MF 546

4-2-94

ISSN 0326-6834

EXPERIMENTOS PARA EL ESTUDIO DE LA TECNOLOGIA BIFACIAL DE LAS OCUPACIONES TARDIAS EN EL EXTREMO SUR DE LA PATAGONIA CONTINENTAL

HUGO GABRIEL NAMI

P R E P Informes de Investigación, 5, 1986

Imagen: Amalia Denean

P R E P INFORMES DE INVESTIGACION

NUMERO 5, 1986

C O N T E N I D O

- Introducción....................................7
- La tecnología lítica experimental...............8
- Definiciones....................................9
- Orientación teórica.............................10
- A. Datos arqueológicos. Introducción.............12
- Secuencia cultural..............................12
- Origen de los artefactos observados.............15
- Observaciones de caracter tecnológico...........19
- Resumen...20
- Datos experimentales............................39
- Experimento.....................................39
- Documentación y registro de los datos...........39
- Materias primas.................................42
- Instrumentos de talla empleados.................43
- Retocadores y piedras para abradir..............44
- Los estadios de manufactura.....................44
- Estadio O. Abastecimiento o aprovisionamiento.......45
- Escalas clasificatorias de materias primas en relación a sus características para la talla............47
- El tratamiento térmico..........................48
- Estadio 1. Obtención de la forma-base inicial.......54
- Estadio 2. Formatización inicial................69
- Estadio 3. Adelgazamiento primario..............80
- Estadio 4. Adelgazamiento secundario............91
- Estadio 5. Regularización inicial...............97
- Estadio 6. Regularización final.................102

- Conclusión....................................106
- Notas...113
- Agradecimientos...............................113
- Bibliografía..................................114

INTRODUCCION

Una de las fuentes de información directa con que cuentan los arqueólogos, está constituida por los datos extraídos de sus excavaciones. Estos datos reflejan parte del subsistema tecnológico de adaptación de una sociedad al medio ambiente; en el caso de las sociedades cazadoras-recolectoras están integrados por estructuras, artefactos y ecofactos (Para una introducción al tema ver Nami, 1985 a).

La humanidad, a lo largo de su desarrollo sociocultural, ha dejado vestigios de los procesos adaptativos llevados a cabo por las sociedades. Estos vestigios varían según los diferentes ambientes, y en gran parte corresponden a instrumentos de piedra que, como el mismo Crabtree (1972) decía, ocupan el 99,5% del desarrollo tecnológico.

Desde los albores de la arqueología como ciencia, es decir, desde la segunda mitad del siglo pasado, los excavadores se han hecho muchas preguntas sobre los métodos de manufactura de los instrumentos de piedra. Las respuestas se basaban en datos provenientes de la observación de talladores contemporáneos a ellos y a la experimentación. En el primer caso tenían la suerte y posibilidad de poder observar (especialmente en América) a los indígenas cazadores-recolectores contemporáneos, como en el caso de Ishi, el último sobreviviente de los indios Yahi (uno de los grupos Yana de California), que pasó a ocupar un lugar destacado en la historia de las investigaciones antropológicas de Norteamérica por la notable información que dejó sobre su pueblo y sus costumbres. Tan grande es su trascendencia que se filmó sobre su vida una película para TV: "Ishi, el último de su tribu" (Miller, 1978).

En Europa los talladores de piedra de fusil constituían otra fuente de observación para los arqueólogos con inquietudes acerca de las técnicas de talla de instrumental lítico. Las piedras de fusil, todavía empleadas a principios de siglo, tenían diferentes tamaños, formas y calidades, y los talleres de Meusnes (Loir-et-Cher, Francia) eran uno de los últimos lugares de su fabricación (Schleicher, 1927).

Con referencia a la experimentación llevada a cabo por los arqueólogos, puede mencionarse a Sir John Evans, quien en 1868 hizo una demostración pública de talla sobre piedra en el Congreso Internacional de Arqueología Prehistórica en Norwich, Inglaterra.

La información que proveyeron fue muy útil para encarar la problemática planteada, utilizándosela todavía hasta casi medio siglo después. Tal es el caso del famoso Handbook of Aboriginal Antiquities, en su primera parte referido a las industrias líticas (Holmes, 1919).

Si bien en toda la historia de este campo de investigación (Johnson, 1978) hubo planteos y replanteos acerca del enfoque o enfoques que debía dárselo a su estudio, no fue hasta la década del sesenta en que los análisis líticos tomaron nuevos rumbos. En efecto, a partir de 1960 el estudio de los artefactos de piedra tallada tuvo notables avances provenientes tanto del Viejo como del Nuevo Mundo.

Por una parte, la publicación de la tipología de Bordes (1961), quien basándose en variables puramente morfológicas y tecnológicas, clasificaba a los artefactos líticos en "tipos" definidos por recurrencia de rasgos, convirtiéndose lamentablemente en América muchas veces en fósiles guías de culturas, tradiciones culturales, etc., constituyendo uno de los pilares básicos de la arqueología normativa.

Por otro lado, con la traducción al inglés de la obra de Semenov (1964) pocos años más tarde, se produjo el desarrollo en el mundo occidental de los análisis funcionales con el uso de microscopios. En efecto, hasta esa década las inferencias sobre el uso de los instrumentos de piedra tallada se basaban casi exclusivamente en variables morfológicas - por ejemplo, ángulo y longitud de filo activo del artefacto - que estaban establecidas en base al sentido común, a analogías etnográficas y a instrumentos actuales. En cambio, este tipo de análisis parte de la hipótesis de que un instrumento usado sobre una sustancia específica y de determinada forma, se modifica de tal manera que en la mayoría de los casos deja diferentes clases de huellas, visibles solamente con el uso de microscopios. De este modo, los análisis líticos han sufrido una serie de cambios que ampliaron en gran medida sus posibilidades de interpretación.

LA TECNOLOGIA LITICA EXPERIMENTAL

Además de los aspectos tipológicos y funcionales ya mencionados, el tecnológico es el tercer campo de estudio que adquirió notable importancia a partir de esa década, impulsado por F.Bordes y especialmente por Donald Crabtree.

Esta parte del informe corresponde al último enfoque mencionado, y dentro del mismo a la tecnología lítica experimental (Crabtree, 1975), uno más de los numerosos campos que conforman la arqueología experimental (Nami, 1982a; 1983a).

No debo dejar de mencionar que además del enfoque tecnológico, los estudios pueden ser enfocados desde numerosos y variados puntos de vista; solamente mencionaré algunos de ellos; análisis de canteras en las cuales los aborígenes se aprovisionaban de materias primas (Purdy, 1981; Losey, 1971; Nami, 1985a), observación y cuantificación estadística de atributos morfológico-técnicos (Aschero, 1983),

análisis por el método de remontajes (Cahen, Keeley y Van Noten, 1979), observación etnoarqueológica de la confección y uso de instrumentos de piedra (White, 1968; Gould, Koster & Sontz, 1971; Gallagher, 1977, etc.). En base a esto, los análisis líticos han sufrido una serie de cambios que ampliaron en gran medida sus posibilidades.

Un campo complementario de los anteriores es el tecnológico con énfasis en la experimentación, ya mencionado, que analiza los aspectos de producción de los artefactos de piedra desde la extracción de la forma-base hasta el instrumento terminado, pasando por todos los estadios de su manufactura y estudiando tanto el instrumento mismo cuanto los desechos que se producen como resultado de su confección.

La experimentación - por réplica y/o simulación de instrumentos líticos - tiene como objeto proveer información que de otro modo pasaría inadvertida, proporcionando bases objetivas de interpretación para el control de variables y la verificación de hipótesis generadas sobre la base de otro tipo de datos; tal es el caso de los anteriores enfoques tecnológicos mencionados (Nami, 1982a; 1983a: 1983b). Desde esta perspectiva los análisis tecnológicos pueden llegar a ser contrastados si se poseen los suficientes indicadores arqueológicos y experimentales.

DEFINICIONES

No me concentraré en este estudio en la tecnología lítica del período Bird IV en su totalidad, sino en uno de sus aspectos de manufactura de instrumentos líticos, especialmente en los estadios secuenciales de la manufactura de las puntas de proyectil de la categoría A.

Para ello es necesario definir algunos conceptos de uso habitual en la literatura especializada.

Entre ellos el término talla de pedernal ha sido definido por Crabtree (1972:1) como "un proceso de la habilidad del hombre para inducir y controlar la fractura de la piedra a fin de formar implementos funcionales".

Con respecto al término réplica puede decirse que su definición tuvo un proceso que se desarrolló a lo largo de casi veinte años. Uno de los primeros en definirlo fue Crabtree (1966; cit. Flenniken, 1981; 1975), siendo luego modificado por Flenniken (1981: 2) a quien sigo (Nami, 1983b: 79; 1985c) en su definición: "Replicación en el sentido estricto es reproducir los instrumentos de piedra usando los artefactos aborígenes como control, instrumentos similares a los de uso aborigen para la talla y empleo de las mismas materias primas, pudiendo demostrar que se está siguiendo la misma tecnología de reducción. Entonces los productos finales in-

cluyen los desechos de talla y estadios secuenciales de manufactura, y los instrumentos reutilizados deben ser iguales o muy similares a los de control aborígenes en términos de categoría técnica de porcentajes, morfologías y tecnologías".

Callahan (1975) diferencia réplica de simulación, utilizando este último término cuando no existen los controles arqueológicos adecuados y, por lo tanto, si bien los artefactos arqueológicos pueden reproducirse logrando información útil, solamente pueden ser contrastados en algunos de sus rasgos. Tal es el caso de la forma y proceso técnico de manufactura, para citar solamente alguno de ellos (por ejemplo, Nami, 1984b).

Teniendo en cuenta lo expuesto, se observa que cuanto más complejo es el artefacto en estudio, más difícil es hablar de réplicas en el sentido estricto, ya que las variables intervinientes en su confección son numerosas y, a veces, no están conservadas o simplemente no existen en el registro arqueológico, como por ejemplo en el caso de las puntas de proyectil.

Cuando las variables que intervienen en la fabricación son menores, el concepto de réplica es fácilmente aplicable, como por ejemplo en un chopper.

ORIENTACION TEORICA

En base a lo expuesto, la orientación de este enfoque emplea el método experimental y el uso de modelos, tal como lo propone Clarke (1972). Específicamente en tecnología, los modelos no son una descripción total de la realidad: un modelo es una idealización y, como dice Sheets, es una abstracción "cuyo fin es ayudar al investigador para que comprenda una situación compleja. Un modelo será casi siempre más simple que el proceso o el fenómeno estudiado, puesto que siempre ocurren excepciones o aberraciones. Resulta pués, que los modelos deberán ser contínuamente confrontados con nuevos datos y si fallan en la prueba, deben ser revisados... Es improbable que algún modelo único pueda ser ideado para incluir todas las piedras talladas de todas las épocas en un área determinada... Más bien deben elaborarse un sinnúmero de modelos de sitios y épocas particulares para después compararlos en sus similitudes y diferencias estructurales. Un modelo es un recurso heurístico y no debe ser considerado como taxonomía o clasificación 'natural' ".

En la práctica actuál el arqueólogo puede modificar el modelo con sus datos, y como se dijo anteriormente, puede modificarlo o descartarlo para elaborar un modelo enteramente nuevo (Sheets, 1972).

El método de los modelos se funda en el razonamiento por analogía, (Novik, 1964), en nuestro caso se utiliza la analogía experimental (Nami, 1982a y 1983a; Borrero, 1982).

En palabras de Couffignal (1982) puede decirse que "un modelo es un mecanismo finalizado, en el sentido de que tiene un fin; que es artificial, en el sentido de que es hecho por el hombre; que tiene con otro mecanismo, que es el original, analogías puestas en el modelo por construcción; en fin, que su objeto es hacer aparecer por su funcionamiento nuevas analogías. Entonces, el modelo podrá servir ya para descubrir propiedades del original que se desconocían, ya para descubrir las condiciones de realización de una acción a la cual se destina el original". (Para una ampliación sobre el tema ver Nami, 1985c)

A. DATOS ARQUEOLOGICOS

INTRODUCCION

En 1938 salió publicado el primer informe de Junius Bird, sobre las excavaciones en la Patagonia Chilena. Se trataba de los trabajos que realizó años antes en las cuevas de Fell y Pali Aike (Bird 1938). Estos estudios se constituyeron en el inicio de una serie de investigaciones en la Patagonia Austral Chilena (ver Massone 1981). Allí se estableció una secuencia cultural que va desde las ocupaciones más tempranas en el área (Magallanes I) hasta las más recientes (Magallanes V). Posteriormente fue denominado Bird en homenaje a su descubridor. Esta secuencia cultural, fechados y algunos de sus elementos arqueológicos serán vistos en la sección siguiente. Para la zona de Río Gallegos, Menghin llamó Riogalleguense a los contextos parecidos a los que se encontraban en el lado chileno. Con respecto al período Bird IV, motivo de este estudio, del lado argentino fue asimilado al Riogalleguense III (Menghin, 1971; Sanguinetti de Bormida 1976; 1984; Gradin, 1961/1963).

El objetivo de este trabajo es proponer un modelo derivado de la experimentación sobre la producción de las puntas de proyectil correspondientes al período Bird IV o Riogalleguense III.

Propongo aquí un modelo experimental de manufactura de puntas de proyectil que contemple la multivariedad de subgrupos tipológicos existentes en el producto final y en los estadios tempranos de su manufactura; me refiero a los bifaces (ver Callahan, 1979: 1-2).

Lo que me interesa es tratar de acercarme y conocer ciertos aspectos de la tecnología lítica del período aludido. Una de cuyas características es la de poseer en su conjunto artefactual, puntas de proyectil con pedúnculo diferenciado de aletas entrantes y/u hombros y limbo triangular. Estas varían en módulos y tamaños, aunque en general son de tamaño mediano-grande a grande. Esta característica las incluye en la categoría A del modelo de manufactura de puntas de proyectil que propuse para la Patagonia (Nami, 1984c; 1984d). De esta manera, la categoría A requiere para su confección etapas previas de adelgazamiento bifacial.

SECUENCIA CULTURAL

En el área estudiado (fig. 1) se ha constatado la presencia del hombre desde hace 11.000 AP (es decir, coetaneo a la fauna extinta) hasta la presencia de grupos tehuelches, contemporáneos al hombre europeo. Allí se puede observar la siguiente secuencia cultural:

Período I. (Bird I) Caracterizado por la presencia de la punta de proyectil cola de pescado en su instrumental, asociada a la fauna extinta -mylodon y caballo americano-. Cronología: I-3988, 11.000 ± 170 AP y W - 915, 10720 ± 300 AP (Bird 1978, cit. Massone op.cit.) (cueva Fell) y 8.639 ± 450 AP (Palli Aike) (Bird, 1951, cit. Massone, op.cit.).

Período II. (Bird II) Desaparecen la fauna extinta y las puntas deterioradas. Hay un notable cambio en el instrumental. Cronología: 9030 ± 230 AP y 9100 ± 150 AP (Bird, 1978, cit. Massone op. cit.)

Período III. (Bird III) Aparte de los sitios ya mencionados, se pueden agregar hallazgos de superficie de la laguna Tom Gould. Este período se caracteriza por la aparición de un nuevo tipo de proyectil, de forma triangular alargada con base recta o ligeramente cóncava y otras de forma triangular más corta y esbozo de pedúnculo. También aparecen las "bolas" de forma ovoidea y con surco en su diámetro. Estas bolas tienen muy pequeño tamaño. Cronología: I-5142, 8180 ± 135 AP, I-5138, 6740 ± 130 AP, I-5151, 6560 ± 115 AP e I-5140, 6840 ± 115 AP (cueva Fell) según Bird 1978 (cit. Massone, op.cit.)

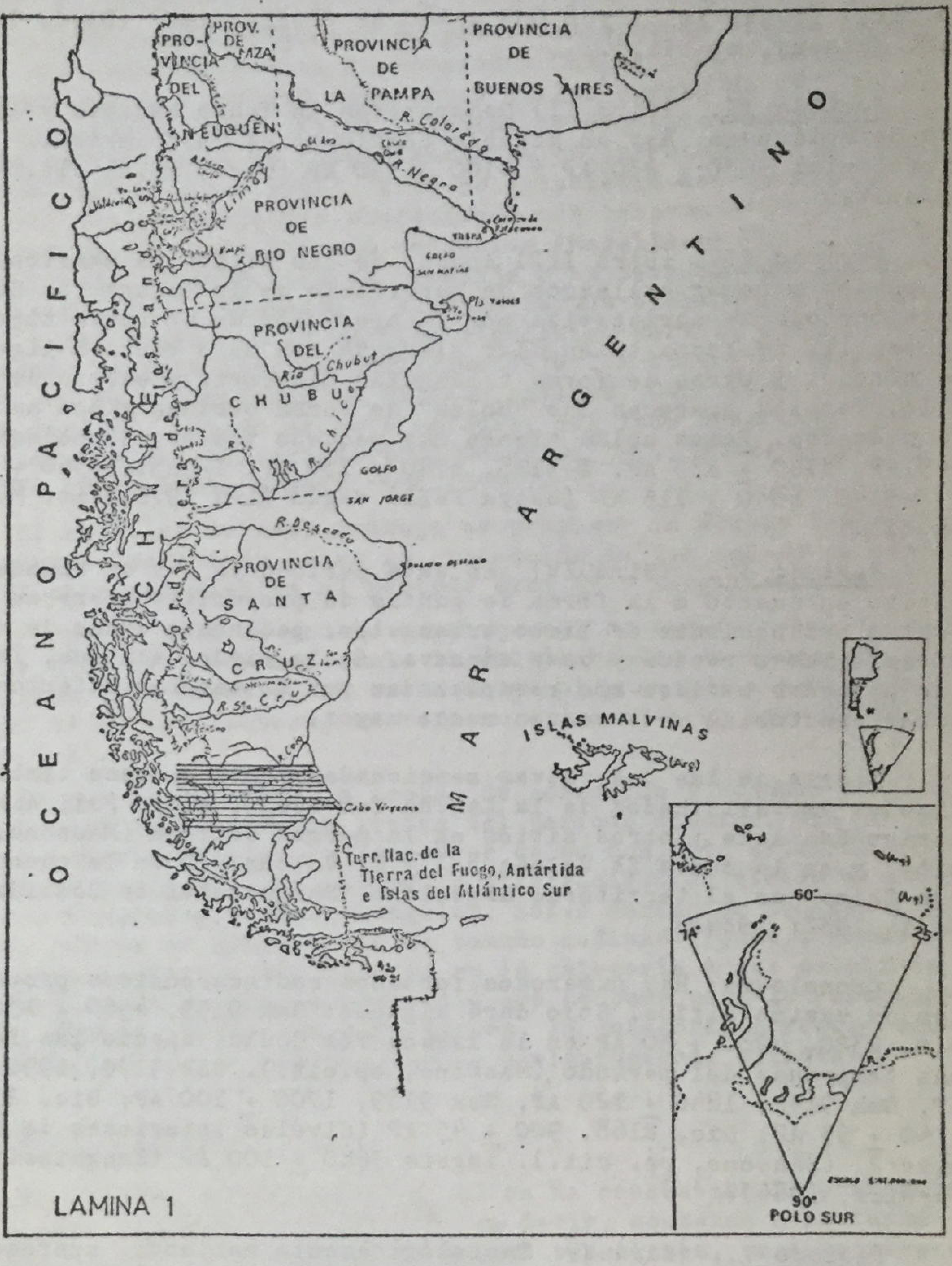
Período IV. (Bird IV) En este período ya hay un cambio definitivo en cuanto a la forma de puntas de proyectil: aparecen las puntas pedunculadas de limbo triangular, pedúnculo ancho de bordes divergentes o rectos y base cóncava. En la piedra alisada, las bolas pequeñas ovoides son reemplazadas por boleadoras esféricas con surco ecuatorial y de tamaño mucho mayor.

Aparte de las dos cuevas mencionadas, esto aparece también en: Niveles estratificados de la Laguna Tom Gould, alero Pali Aike 2, abrigo Ush Aike y otros sitios en la margen chilena (Massone, op. cit.) y en la cueva El Volcán c.1 y El Volcán c.2 en la cuenca del río Chico, en el territorio argentino (Sanguinetti de Bórmida, 1984; Nami, 1982; 1984c).

Cronología: Hay numerosos fechados radiocarbónicos provenientes de varios sitios. Sólo daré algunos: Gak 9195, 4560 ± 130 AP y Dic. 2320, 4280 ± 50 AP en la laguna Tom Gould, siendo las fechas más tempranas del período (Massone, op.cit.). Gak 9190, 1990 ± 90 AP, Gak 9192, 1840 ± 120 AP, Gak 9189, 1700 ± 100 AP; Dic. 2167, 1140 ± 55 AP; Dic. 2168, 900 ± 45 AP (niveles inferiores de Pali Aike 2) (Massone, op. cit.). Ingeis 3680 ± 100 AP (Sanguinetti de Bórmida, 1984).

Período V. (Bird V) Tecnológicamente hablando, aparecen las puntas pedunculadas pequeñas, de limbo triangular y de sección muy fina, las que coexisten con las que ya había en el período anterior.

Cronología: 685 ± 90 AP, Cueva Fell (Bird, op.cit., cit.Massone, op. cit. en Tom Gould: Gak 9193: 470 ± 130 AP y Gak 9194: 250 ± 120 AP (Massone, op.cit.)



Mapa donde se ubica la Patagonia, en el cual se destaca con el rayado la zona aproximada que abarca el origen de los artefactos arqueológicos observados y el modelo de manufactura propuesto experimentalmente. (Mapa tomado de Sosa Miatello, 1985)

ORIGEN DE LOS ARTEFACTOS OBSERVADOS

De la totalidad de los instrumentos pertenecientes al período Bird IV tomé en particular los artefactos bifaciales (bifaces, preformas, puntas de proyectil) para su análisis detallado y para hacer las réplicas de las puntas de proyectil. Para ello hice observaciones personales en las colecciones de:

- Colección Menghin conservada en el Instituto de Ciencias Antropológicas de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.
- Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, Chile. (Puntas provenientes de los yacimientos Tom Gould y otros).
- Colección Burmeister, conservada en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de La Plata.
- Colección Cordeu y Colección Tirauf, conservadas en el Museo Regional Juan P.Molina de Río Gallegos, Sta.Cruz, Argentina.
- Colecciones de los materiales de las excavaciones de A.C.Sanguinetti de Bórmida, conservadas en el P R E P.
- Material fotográfico y las descripciones dimensionales de las puntas de proyectil provenientes de la Cueva Fell, publicado por Molina. También pude ver allí parte del instrumental empleado para la talla de las mismas (Molina 1967: láminas IV-V, VI-VII).

En base a estas observaciones y del conocimiento actual,se puede decir que las únicas puntas de la zona que se confeccionaban con adelgazamiento bifacial eran las puntas del período III y IV de Bird.

Esto se puede afirmar debido a que:

a) Si bien no hay un estudio tecnológico detallado en el período I, las puntas de cola de pez se confeccionaban a partir de lascas. (Ver Bird 1969: 4-5 y láminas de Emperaire, Laming y Reichlen, 1963).

b) Las puntas del período V, generalmente se confeccionaban a partir de lascas pequeñas y mediano pequeñas (Nami, 1985b).

Sugiero por lo tanto que los bifaces de sitios de superficie recolectados por Menghin en la Estancia Bella Vista (Lag.División y Lag. del Puesto) y otros sitios de superficie podrían ser considerados estadios tempranos de manufactura de artefactos bifaciales del período Bird IV, con puntas de proyectil de la categoría A de las cuencas de río Gallegos y río Chico, en el sur de la provincia de Santa Cruz (Argentina), y del distrito de Magallanes de Chile.

Por otra parte estos bifaces están asociados a material tipo "Riogalleguense" III y fueron asignados por Menghin (1971: 22) al período aludido.

En el cuadro 1 se dará una lista describiendo a cada uno de los bifaces observados en la colección Menghin del Instituto de Antropología, Sección Prehistoria de la Universidad de Buenos Aires, colección Tirauf, depositada en el Museo Juan P.Molina y de los extraidos por A.C. Sanguinetti de Bórmida en el sitio El Volcán. En ese cuadro se insertarán además las causas de abandono, como así también su asignación a los estadios de manufactura tal como los de Callahan (1979).

En el cuadro 2 se dan las características de los artefactos correspondientes al estadio 6 (producto final).

Con respecto a las puntas de proyectil, sobre la base de las observaciones de los materiales arqueológicos recolectados por nosotros y de la observación de los artefactos arqueológicos en colecciones de museos y bibliográficas, se puede decir que la mayoría de las puntas de proyectil que tienen en su confección etapas previas de adelgazamiento bifacial, están acabadas de una manera no muy cuidadosa y esmerada,a juzgar por: la poca simetría que tienen en sección longitudinal, la falta de una búsqueda acabada de la simetría en la forma general (silueta) o contorno de la pieza y, la irregularidad de los lascados.

En resumen, esta tecnología de puntas de proyectil las diferenciarían de las puntas cuya forma es semejante, atribuibles al Patagoniense del Norte de la Provincia de Santa Cruz, cuya cronología es más tardía y de las puntas cuya forma también es semejante (pero con un adelgazamiento bifacial mucho más fino y elaborado, tamaños y módulos l/a diferentes) de la Isla Grande de Tierra del Fuego (Nami, en preparación).

Por otro lado y sobre la base de las observaciones mencionadas se confeccionó el continuum tecnológico de artefactos bifaciales del área (en el sentido de Bradley, 1975; Nami, 1983b, 1984f).

Este continuum tecnológico, que está definido en base a variables morfológicas y funcionales está idealizado en la lámina 2.

Por otra parte, en base a los mismos se confeccionó el modelo de flujo lineal para los artefactos bifaciales del área (lám. 3).

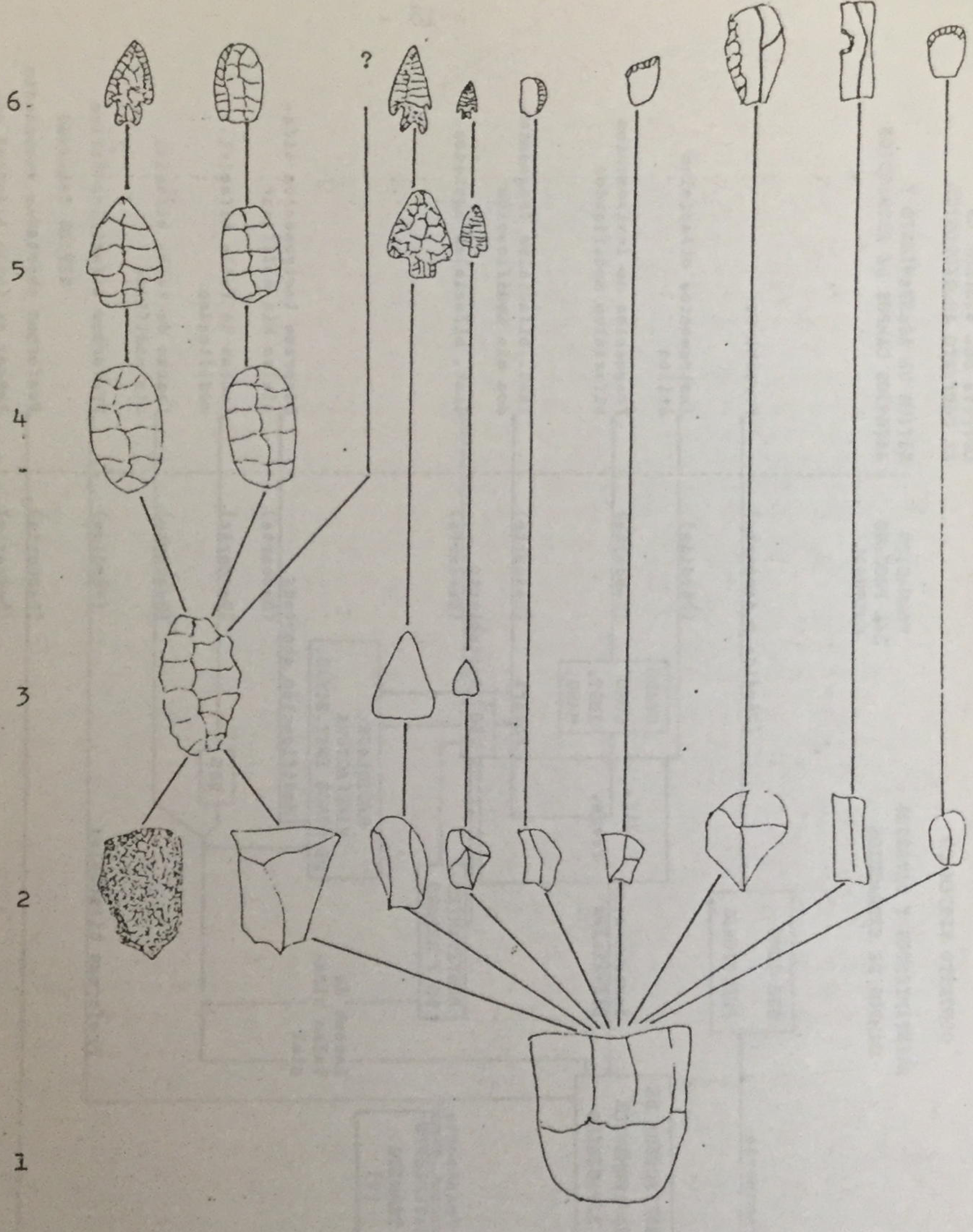
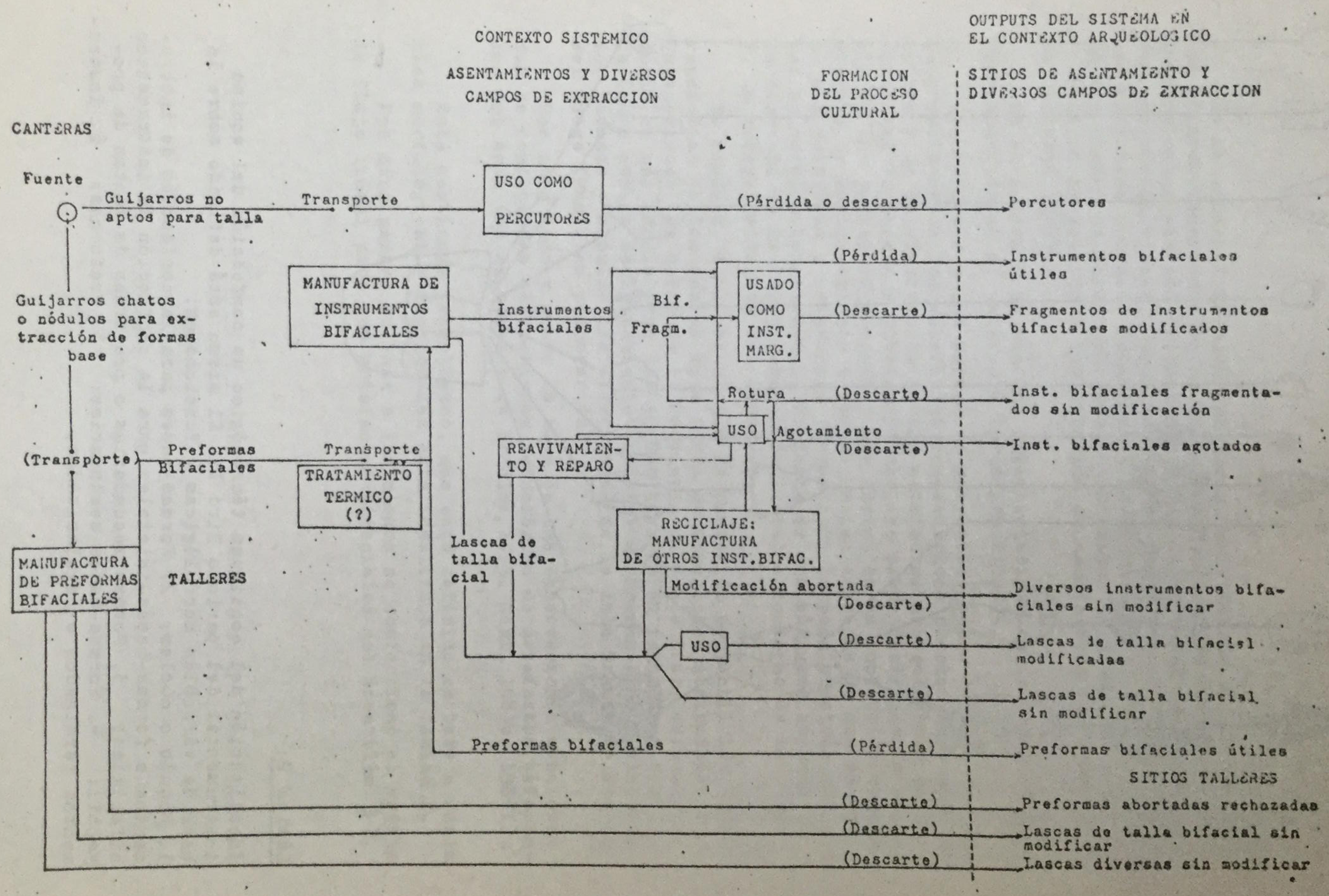


Lámina 2:

Idealización del continuum técnológico de confección del equipo instrumental del período Bird IV. El mismo está definido sobre la base de variables morfológicas y funcionales.
1. Nódulo o núcleo; 2. Formas-bases para la confección de instrumentos o formas-bases-iniciales para la confección de instrumentos bifaciales; 3. Formas secundarias o preformas de puntas de proyectil; 4. Formas-bases secundarias; 5. Preformas; 6. Instrumentos terminados o regularizados.



Modelo de flujo lineal tentativo para los artefactos bifaciales del período Bird IV
(adaptado de House, 1975)

En las preformas y puntas de proyectil: Con respecto a las preformas, la pieza nº 50, procedente de la cueva 4 de El Volcán, confeccionada en basalto negro (estadio 5), es una preforma inicial (en el sentido de Nami, 1983:119) que parece haber sido formatizada por percusión, lográndose de esta forma el esbozo de una punta pedunculada de la categoría A. Falta la talla por presión característica de los estadios 5 y 6 (ver la parte experimental).

Describiré sólo algunas puntas procedentes del sitio El Volcán que tienen evidencia clara de haber sido confeccionadas con previa etapa de adelgazamiento bifacial. Esto se observa por la existencia de negativos de lascados característicos de este procedimiento y que subyacen a los retoques que dan forma final a la pieza. En efecto, la pieza nª 32 es una punta de proyectil confeccionada en basalto negro, cuyas dimensiones son las siguientes:

41 x 26 x 8 mm de largo, ancho y espesor respectivamente;

evidencia talla bifacial anterior al retoque que la termina (lámina 9C). Su confección no es muy esmerada y la forma de los retoques es paralelo corto irregular.

Una punta de mayor calidad de manufactura y que también fue confeccionada pasando por una etapa de elaboración previa de una preforma bifacial, es la recuperada en la limpieza del perfil NO (a 41 cm de profundidad) en la capa 5 de la cueva 2. Se trata de una pieza elaborada en una especie de felsita silicificada, cuya fuente de abastecimiento está en los rodados tehuelches. Tiene sección biconvexa muy fina y una de sus caras está cubierta por lascados paralelos laminares regulares de aproximadamente 3 mm de boca y un ancho que oscila entre los 3 y 10 mm, logrados mediante la utilización de la técnica de presión. La otra cara tiene notable evidencia de adelgazamiento bifacial anterior a los retoques de forma paralela corta regular que los recubren. Las dimensiones de esta punta de proyectil son las siguientes:

53 mm de largo, 31 mm de ancho y 6,8 mm de espesor.

RESUMEN

En base a las observaciones técnicas realizadas,como así también a las de caracter tipológico (Nami, 1982; 1984b) se puede afirmar que la mayoría de las puntas de proyectil son pedunculadas, con aletas entrantes, hombros y limbo triangular.

Las de tamaño mediano-grande y grande (categoría A) tienen un proceso de confección complicado, ya que antes de su regularización final se necesitó confeccionar una preforma inicial bifacial para adelgazar la forma-base inicial sobre la que se comenzó a fabricar la punta. Evidencia de este proceso son los lascados del biface que están por debajo de los retoques que dan forma final a la pieza, realizados mediante el empleo de la técnica de presión.

En la mayoría de las puntas donde puede observarse la última etapa de su formatización, por la existencia de los puntos de iniciación de los negativos de lascados que dan forma final a la punta, la presión fue realizada primero sobre un borde y luego sobre el otro de la cara opuesta. Este es un indicador del gesto o conducta técnica de los talladores que confeccionaron este tipo de artefacto similar a la que tenían algunos de los talladores que confeccionaban las puntas de proyectil en el período Río Pinturas I y IIa, del Alero Cárdenas (Nami, 1983: 31).

Un rasgo notable es la terminación de la base de algunos de los pedúnculos. Este acabado tiene forma "convexilínea con escotadura restringida" (en el sentido de Aschero, 1983). La escotadura ocupa la mitad central de la base que, generalmente, está adelgazada con dos o tres retoques obtenidos mediante el empleo de la técnica de presión. Otras formas de base de pedúnculos son cóncavas.

Otro rasgo, cuya explicación e interpretación fue dada en la descripción tipológica (Nami, 1984b), es la abrasión que se observa en los bordes de los pedúnculos, generalmente realizada en forma muy pareja y uniforme.

Además se puede agregar que, algunas de las bases de los pedúnculos de algunas puntas de proyectil, están adelgazadas mediante la obtención de un lascado simple. Este lascado simple, muy probablemente se habría realizado mediante el empleo de la técnica de percusión (ver lámina 11, 2ª y 3ª pieza de la foto superior).

Sitio	Pieza Nª	L.	A.	E.	Relac. A/E	Promedio de las sumas de los ángulos	Estadio	Mat.Prima	Forma-base	Causa de abandono
Ea.Bella Vista Lag. División	4260	62	(38)	15	-	62,0°	2	Basalto	Guijarro	Fractura
"	4321	(28)	47	13	3,6	63,66°	2	Basalto	Guijarro	Fract.trans.
"	4228	(53)	36	12	3	55,0°				
"	4297	(28)	32	8	4	43,66°		Silícea	Lasca	Fract.trans.
Ea.Bella Vista Lag. del Puesto	5927	84	57	18	3,16	52,8°	2	Basalto		
"	5929	58	37	9	4,11	45,5°	4	Basalto		Fract.trans. (perversa)
"	5930	(53)	49	14	3,5	47,2°	4	Basalto	Guijarro	
"	5931	(43)	47	10	4,7	44,3°	4	Basalto		Fract.trans. (perversa)
"	5969	65	38	12	3,1	68,2°	2	Sílice	Lasca cort.	Charnela
"	5946	78	42	15	2,8	55,7°	2	Basalto	Lasca cort. o guijarro	Charnela
"	5975	71	58	17	3,4	65,6°	3	Basalto	Guijarro	Charnela
"	5976	50	51	13	3,9	57,0°	3	Basalto	Guijarro o lasca cort.	Charnela
"	5982	(40)	45	15	3	55,0°	3	Basalto	Indif.	Fract.trans.
* Cabo Buen Tiempo	6524	(36)	51	9	5,6	51,0°	4	Basalto	Indif.	Fract.trans.
* Zona Volcánica	368	70	50	23	2,2	60,0°	2	Basalto	Guijarro	---
* Río Gallegos	426	90	63	10	6,3	44,0°	4	Basalto	Indif.	Charnela
* Isla Monte León	357	82	52	16	3,2	50,0°	3	Toba verde	Indif.	---
* Costa Atlántica	358	(50)	48	12	4	47,0°	3	Silícea	Indif.	Fract.trans. perversa

Cont. en pág.sig.

Sitio	Pieza Nº	L.	A.	E.	Relac. A/E	Promedio de las sumas de los ángulos	Estadio	Mat.Prima	Forma-Base	Causa de abandono
El Volcán C.4	73-74	104	57	14	3,8	49,3°	3	Basalto	Guijarro	Fract.trans.
El Volcán C.1	s/n	72	51	12	4,2	--	4	Toba verde	Lasca	Fract.trans. (perversa)

* Materiales cuya procedencia son sitios de superficie. Pertenecen a la colección Tirauf.

Cuadro 1: De las dimensiones de los bifaces arqueológicos, materia prima y su clasificación en estadios según su relación ancho/espesor y el promedio de la suma de los ángulos. (Para esto ver Callahan, 1979; Nami, 1983b; 1984d; 1984f).

Origen	Largo	Ancho	Espesor	Materia prima	Referencia	Lámina	Número de catálogo
Colección Fell	54	30	-	- -	Molina(1967)	III	38
" "	45	33	-	- -	" "	"	34
" "	42	32	-	- -	" "	"	36
" "	47	30	-	- -	" "	"	35
" "	62	31	-	Sílice blanco	" "	"	37
El Volcán C.1	(22)	31	7	Basalto	Nami (1982)		1
" " "	(38)	33	5	"	" "		10
El Volcán C.4	(26)	21	6	Basalto	Nami (1984a y b)	Fig.4a	6
El Volcán C.4	29	22	5	"	" "	Fig.4b	29
" " "	41	26	8	Basalto	" "	Fig.1c	32
" " "	(23)	22	5	Basalto	" "	Fig.5a	
" " "	42	32	7	Silícea	-	-	-
El Volcán C.2	53	30	7	Felsita	Nami (1984b)	Lám.2a	
Palli Aike 2	53	34	-	Basalto	Massone (1981)	A	
" "	53	26	-	Basalto	"	B	
Punta Dúngenes	40	27	7	Basalto	Massone (1981)	C	
Tom Gould	(36)	30	-	Basalto	"	D	
" "	68	33	-	Basalto	"	E	
Hito XVI	(32)	33	9,3	Basalto	Sanguinetti de Bórmida (1982)		
" "	(31)	24	6	Silícea	"		
Colección Fell	48	25	-	-	Laming, Emperaire y Reichlen, 1963	23(1)	3232
" "	22	(23)	-	-	" "	23(2)	
" "	33	22			" "	23(3)	
San Gregorio	40	29	6,8	Sílice			29596
Tom Gould	46	27	8	Basalto			
" "	54	28	7,5	"			
" "	42	30	8,7	"			
" "	(36)	32	6	"			
" "	(41)	37	8	"			
" "	35	25	7	"			
Isla Monte León	43	32	8	"	Gradin 1961/3	7(93)	
" " "	43	32	7	"	" "	7(94)	
" " "	96	28	8	"	" "	7(96)	
Monte León	45	33	8	"			5531
" "	(44)	32	9	"			5529
" "	(46)	30	9	"			5525
" "	38	28	8	"			5524
" "	36	34	7	"			5530
" "	42	22	6	"			5527
" "	(32)	27	7	"			5528
" "	35	30	6	"			5523
" "	36	28	6	"			5526

Cont.en hoja sig.

Origen	Largo	Ancho	Espesor	Materia Prima	Referencia Lámina	Número de Catálogo
Monte León	32	24	6	Obsidiana		5533
" "	37	25	7	"		5532
" "	40	26	6	"		5534
Promedio	43,4	28,4	7,03			
Desviación standard	9,56	5,51	1,16			
n =	33	45	33			

Cuadro 2:

Descripción de las dimensiones, origen, materias primas y demás referencias sobre las puntas de proyectil de procedencia arqueológica y que fueron tenidas en cuenta para llevar a cabo este experimento.

Lámina 4

Biface en el estadio 2 conservado en el Museo Juan P.Molina de Río Gallegos. Colección Tirauf. Obsérvese la corteza alveolar del guijarro de basalto que fue utilizado como forma-base.

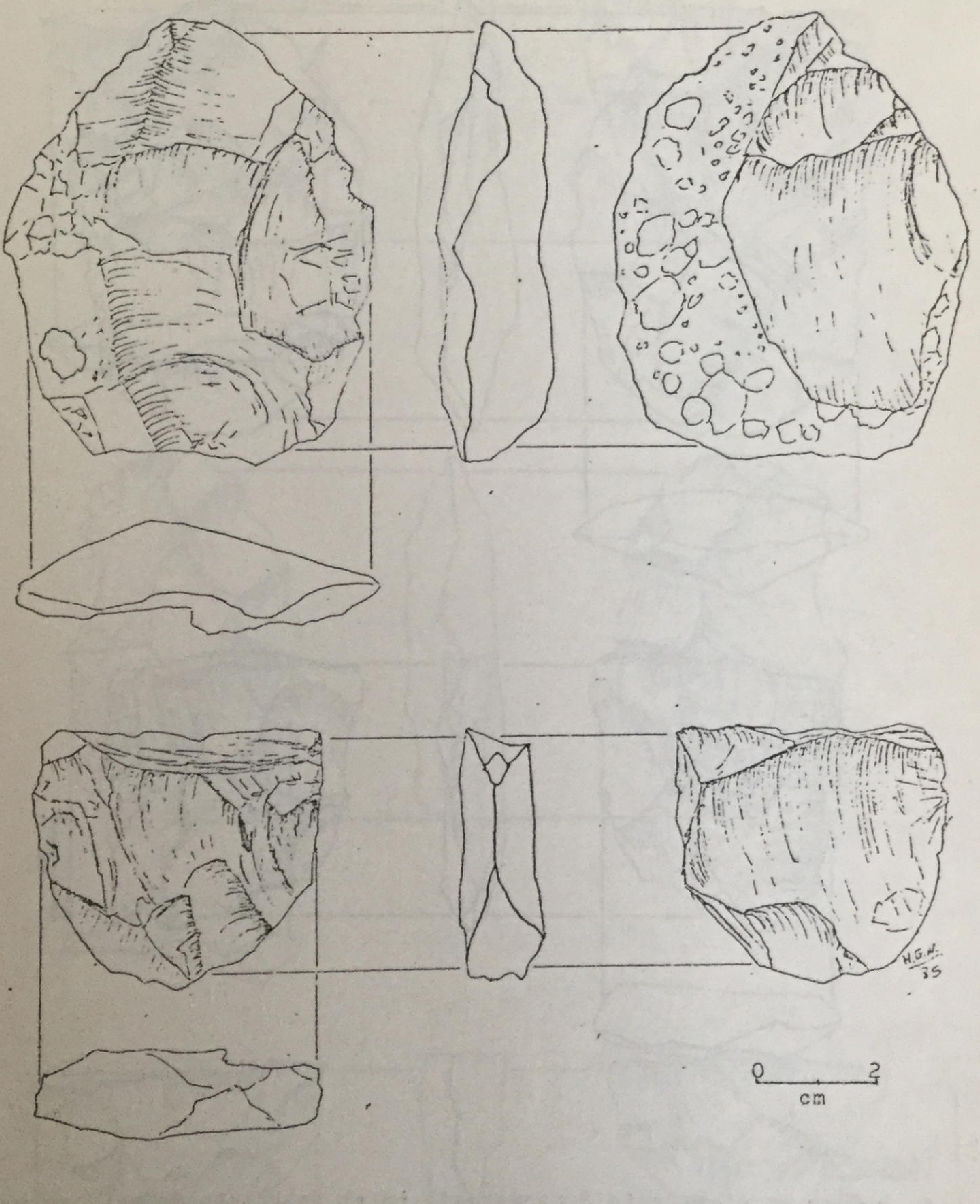


Lámina 5

A. Biface en el estadio 2, conservado en el Instituto de Antropología de la UBA (pieza nº 5975 de la colección Menghin).

B. Biface fracturado en el estadio 3, conservado en el mismo Instituto (pieza nº 5932).

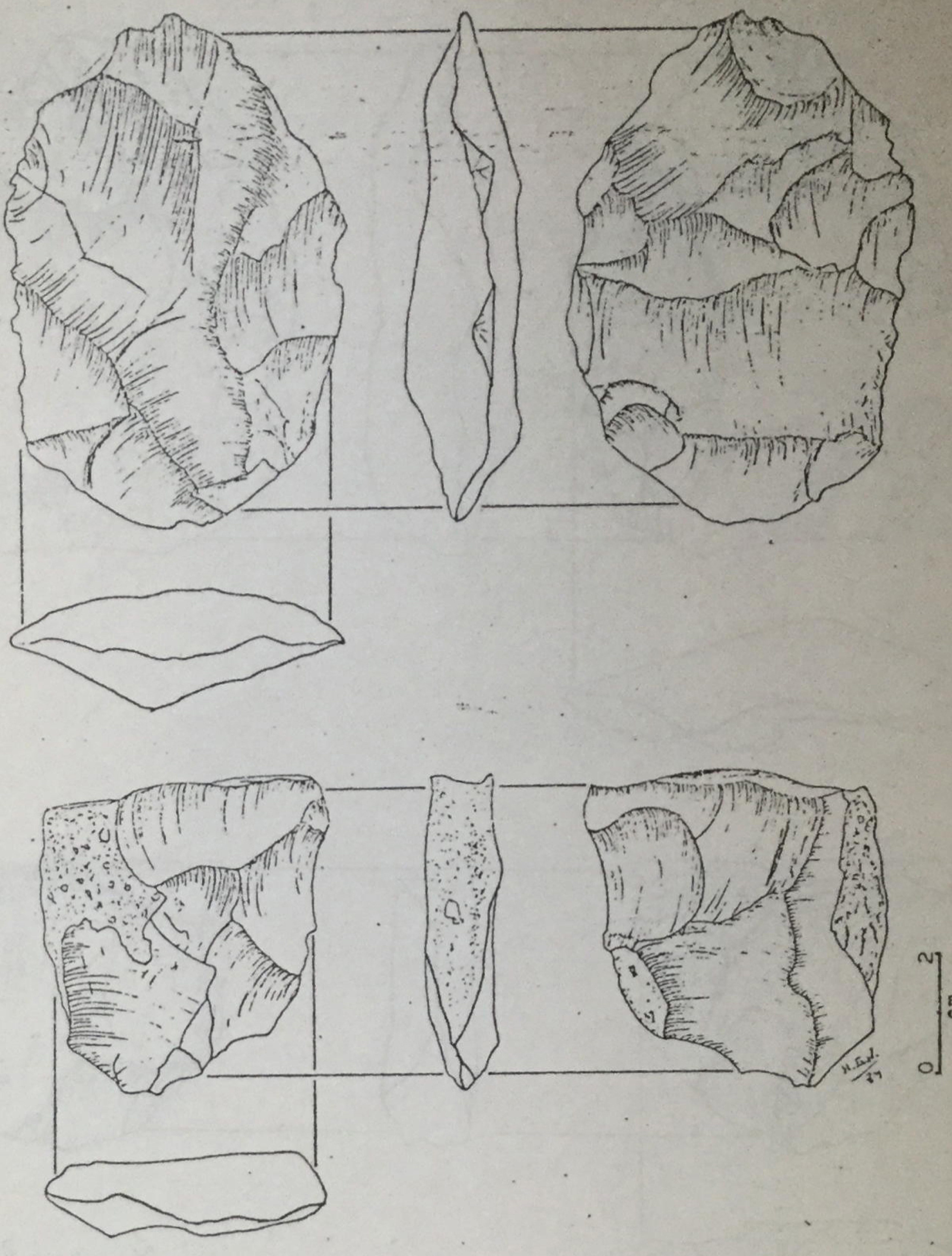


Lámina 6

A. Biface en el estadio 2 conservado en el Instituto de Antropología de la UBA (pieza nº 5927 de la colección Menghin).

B. Biface fracturado en el estadio 3, conservado en el mismo Instituto (pieza nº 5930 de la colección Menghin).

Obsérvese la corteza alveolar típica de los guijarros basálticos de la zona que fueron utilizados como forma-base.

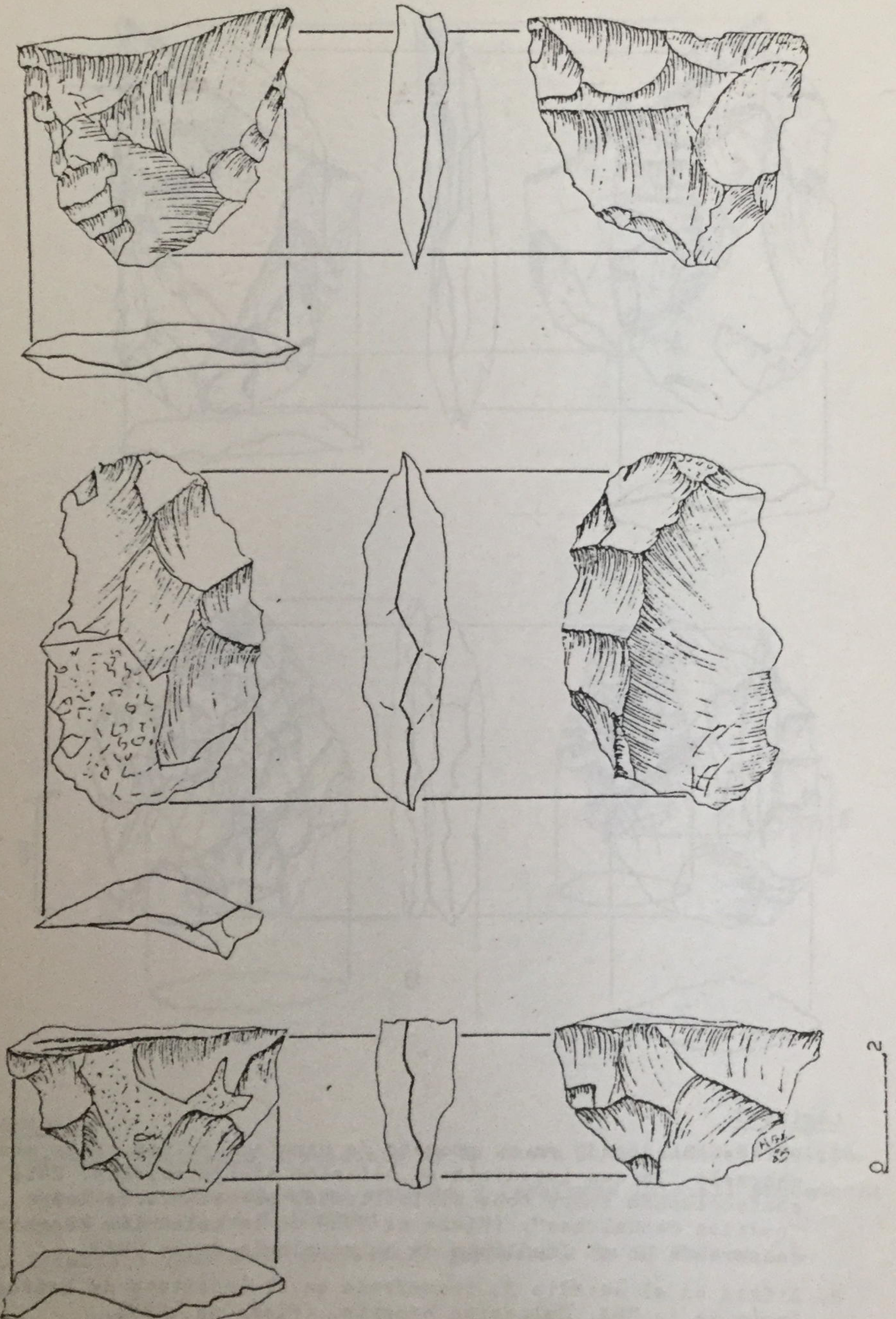


Lámina 7
A, B y C. Bifaces fracturados en los estadios 3 y 4 de manufactura, conservados en el Instituto de Antropología de la UBA (colección Menghin. A. Pieza nº 5931, B. Pieza nº 4260, C. Pieza nº 4221).

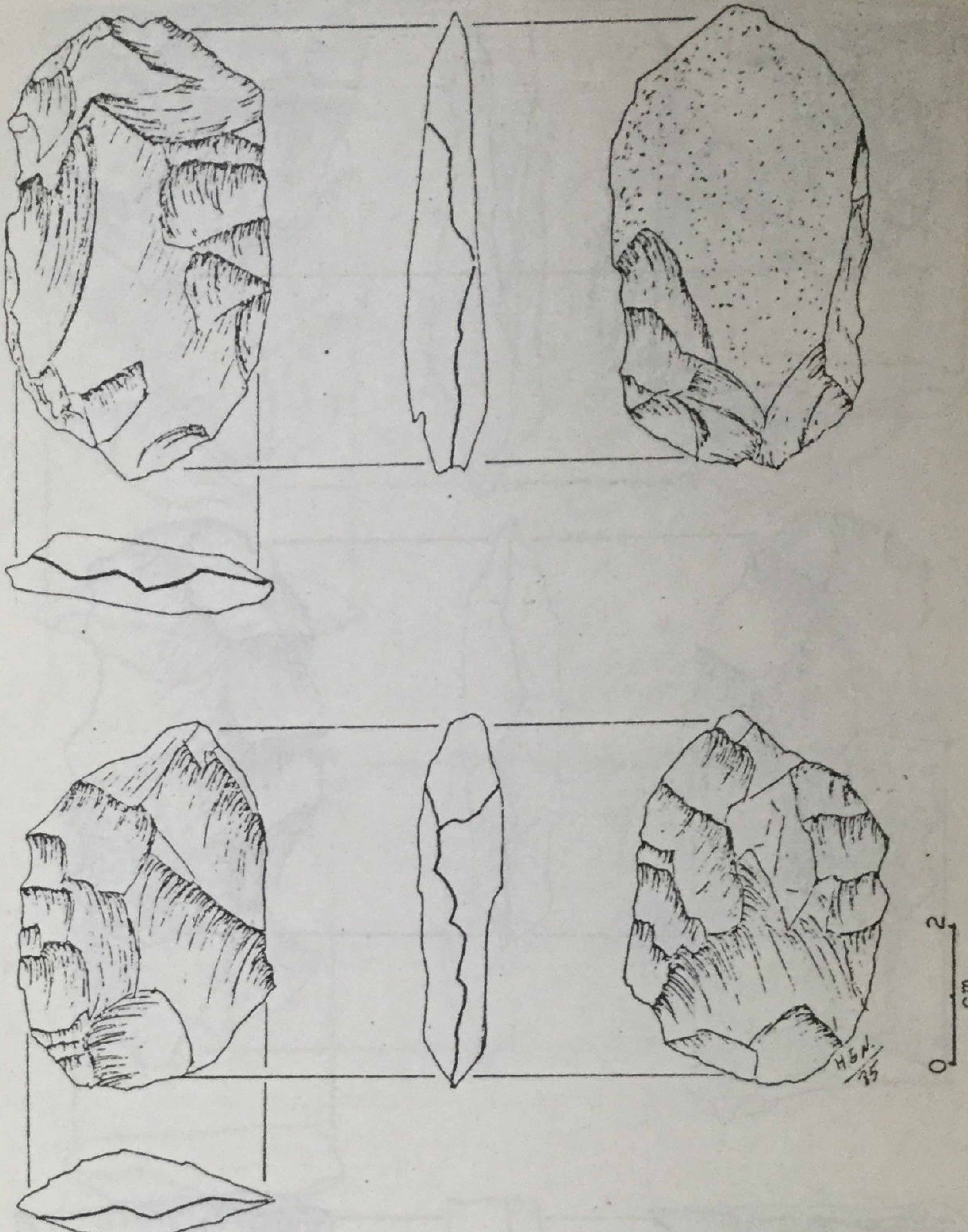


Lámina 8

A. Biface abandonado en su proceso de manufactura por tener una charnela, lo que impediría su ulterior adelgazamiento. Está confeccionado sobre toba silicificada, procedente de los "rodados tehuelches". (Pieza nª 5969 de la colección Menghin, conservada en el Instituto de Antropología de la UBA).

B. Biface en el estadio 3, conservado en el Instituto de Antropología de la UBA. Colección Menghin. (Pieza nª 4228).

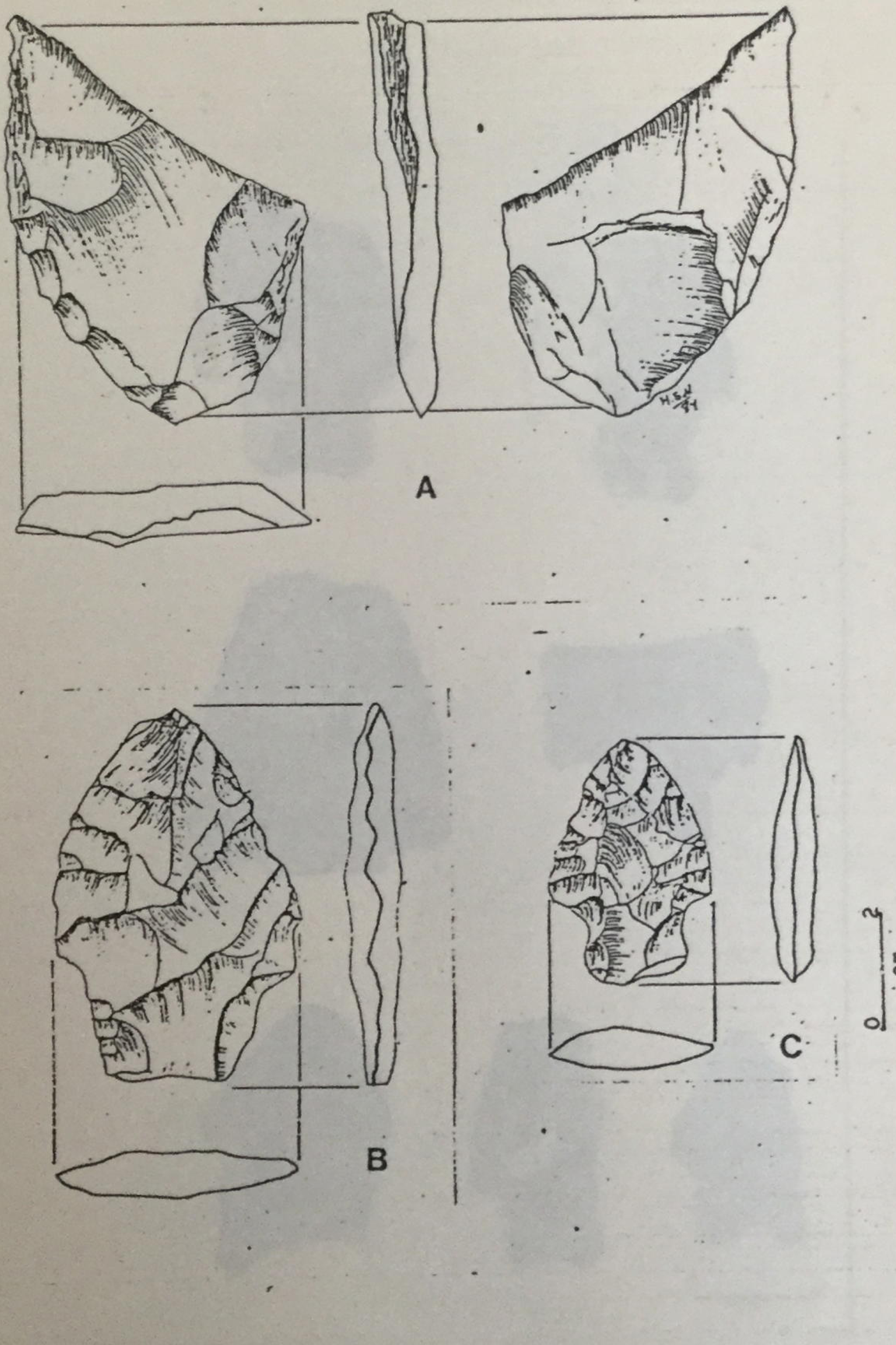


Lámina 9

A. Biface fracturado procedente de la cueva 1 del sitio El Volcán.

B. Artefacto bifacial en el estadio 5 (preforma inicial) procedente de la cueva 4 de El Volcán.

C. Estadio 6 (punta de proyectil) procedente de El Volcán c.4.

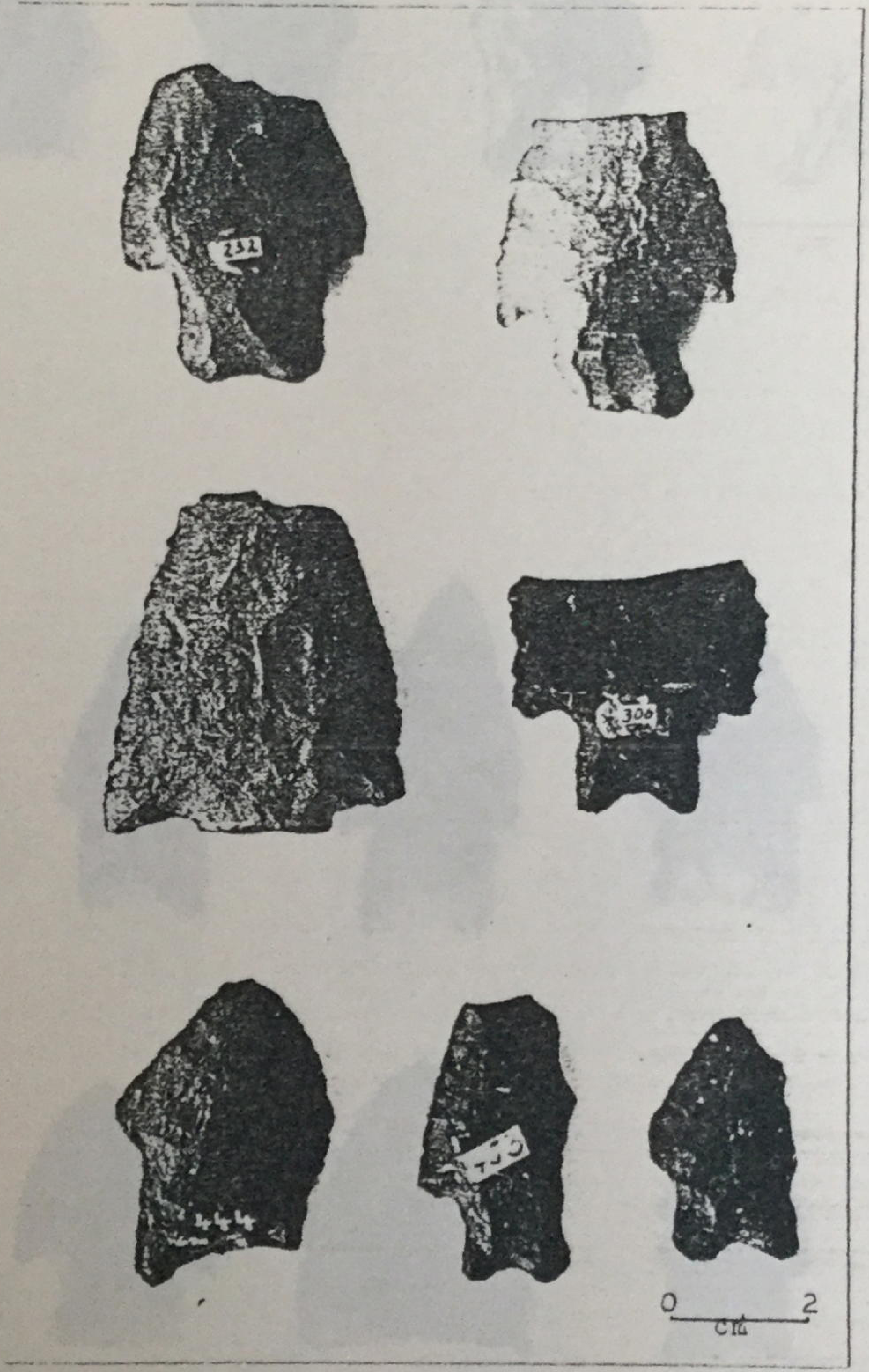


Lámina 10:

Puntas de proyectil correspondientes al período Bird IV, conservadas en el Museo Juan P.Molina de la ciudad de Río Gallegos, provincia de Santa Cruz.

Fotografía: Hugo G.Nami

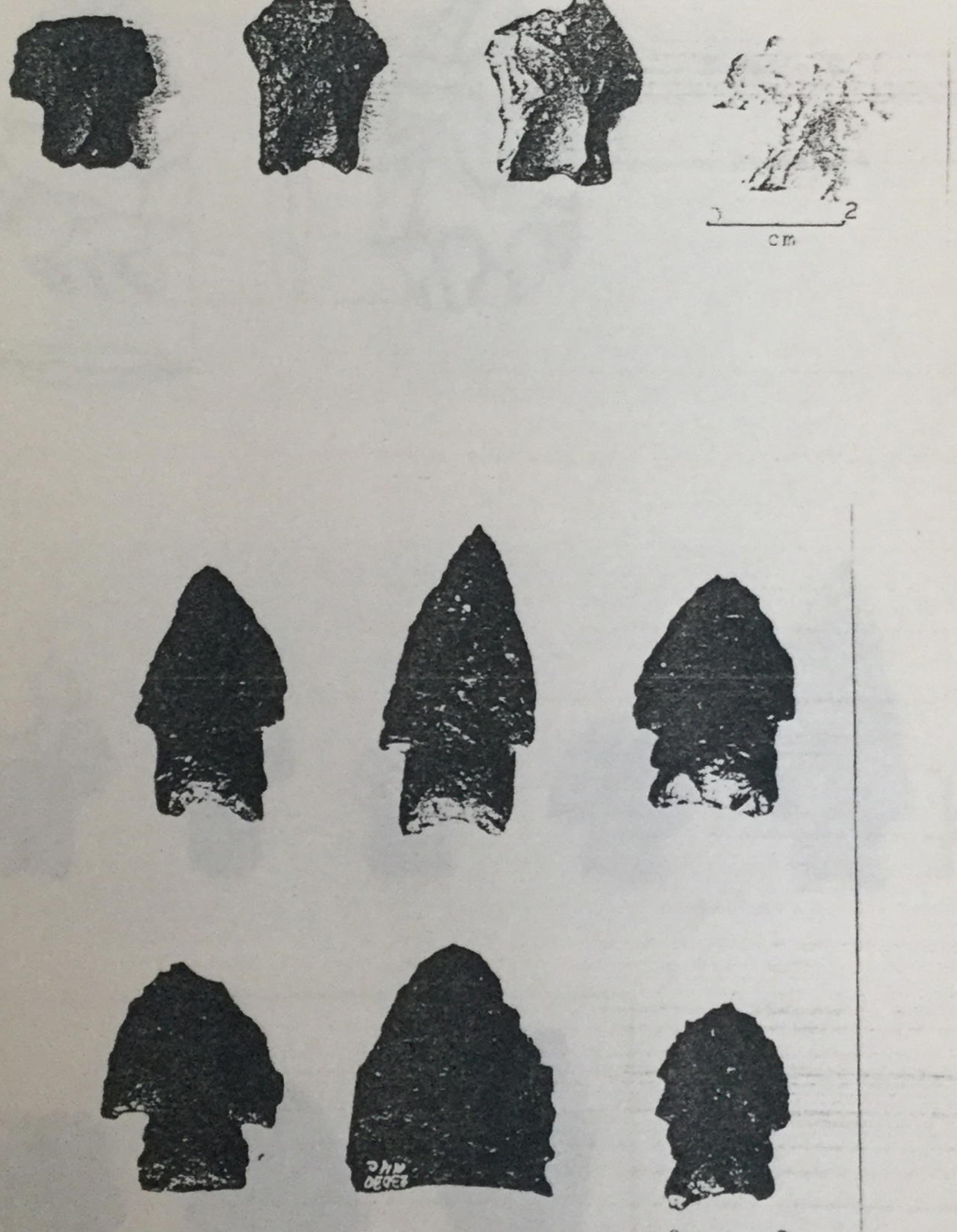
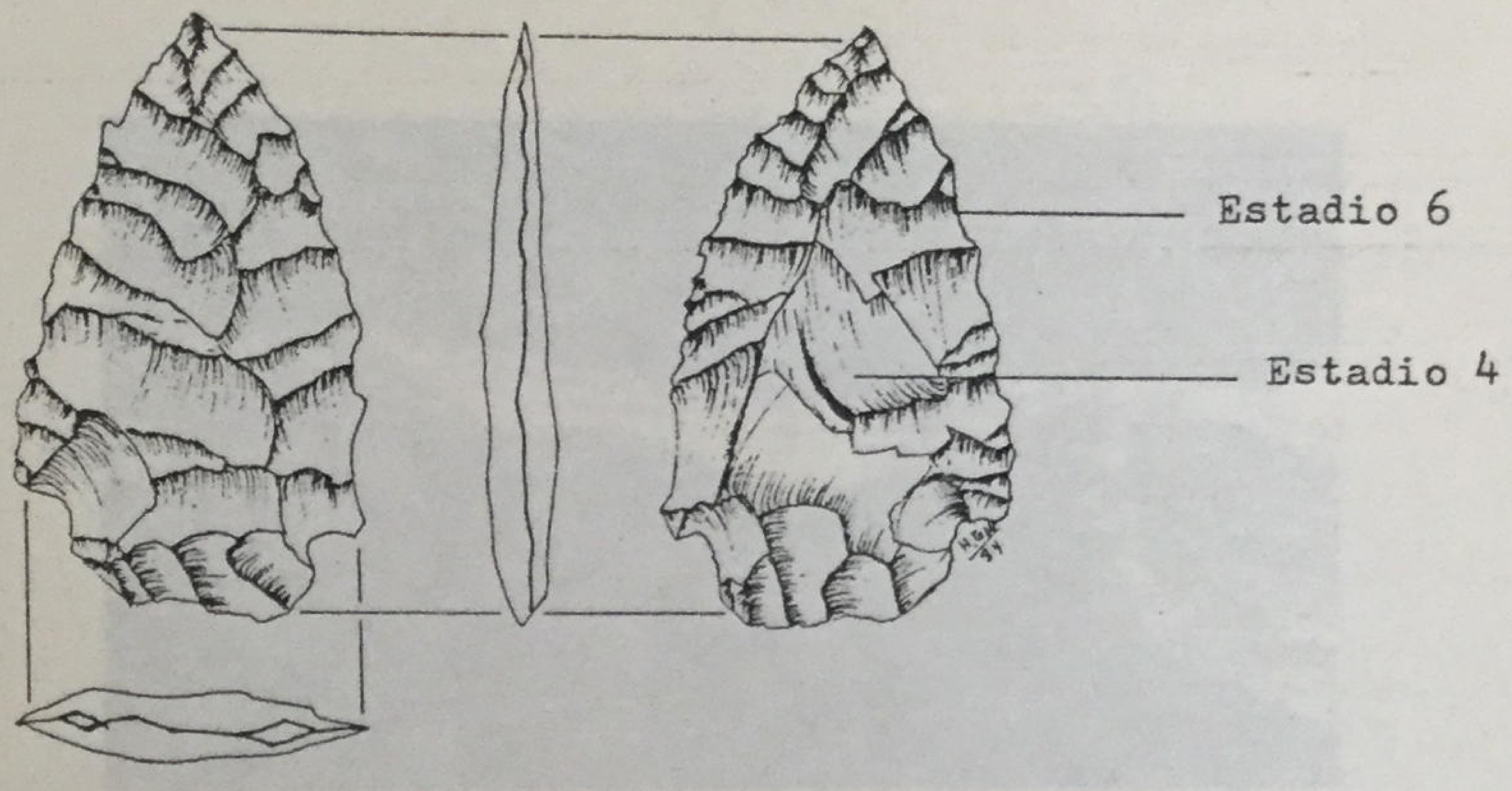


Lámina 11:

Puntas de proyectil (estadio 6) correspondientes al período estudiado, conservadas en el Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, República de Chile. Todos los ejemplares provienen de la Laguna Tom Gould.

Fotografía: Hugo G.Nami



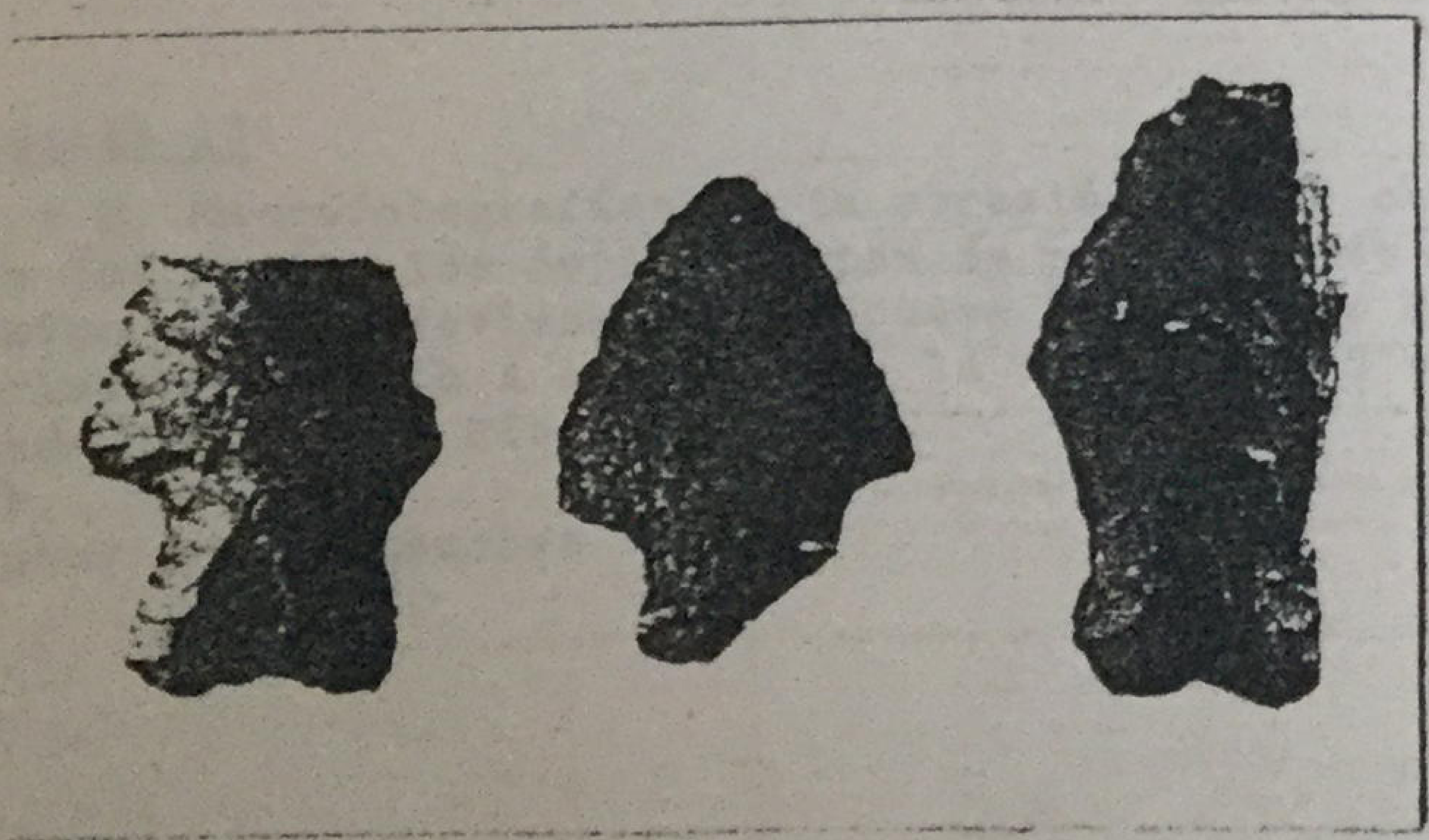
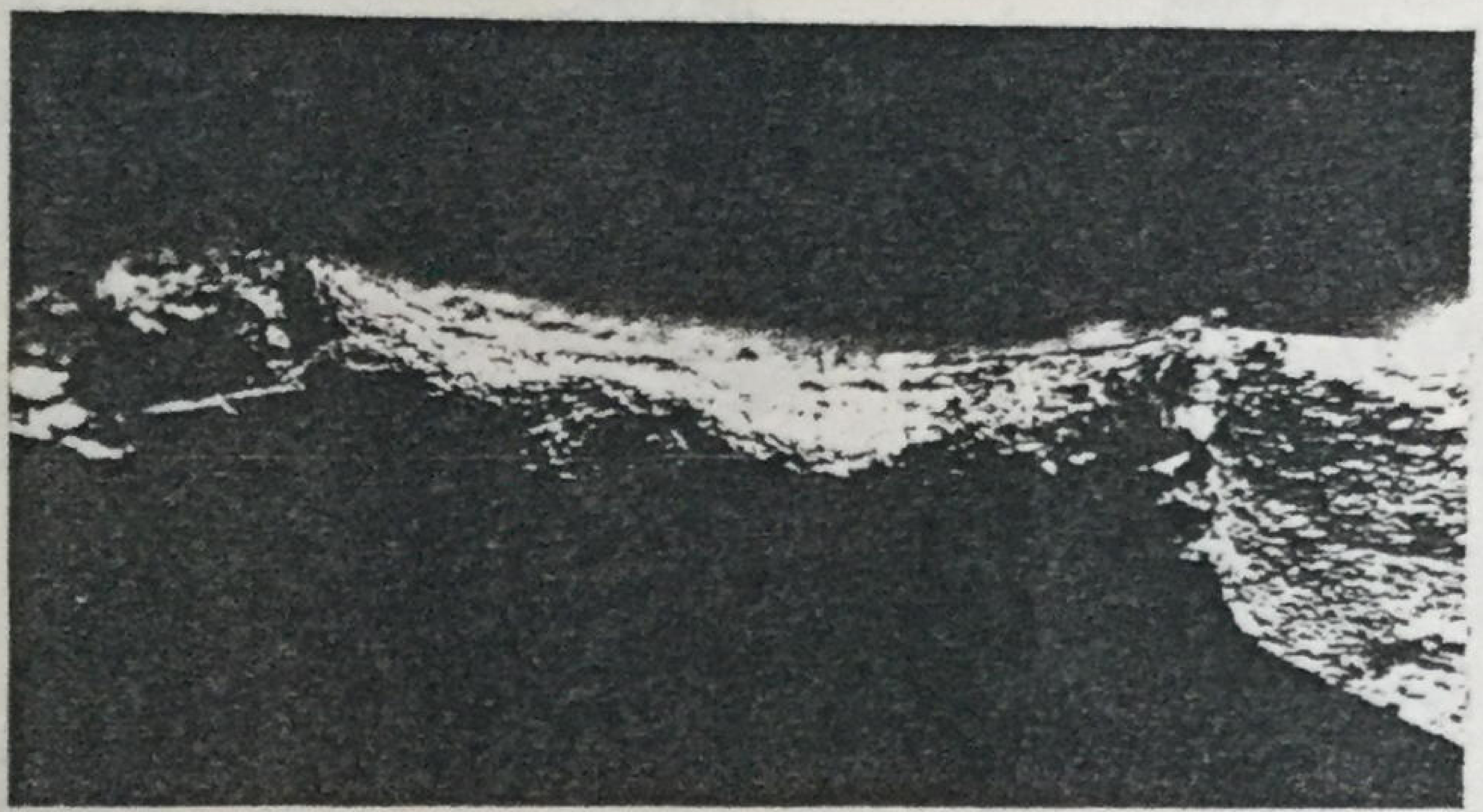


Lámina 12:

Puntas de proyectil (estadio 6) procedentes de los siguientes sitios arqueológicos:

A) El Volcán, C.2, B)-C) Palli Aike 2, D) Punta Dungenes, E) Laguna Tom Gould (Nivel 7) F) Laguna Tom Gould, G), H), I) El Volcán, c.l.
A), G), H), I): Colección Sanguinetti de Bórmida.
B, C), H), D), E) y F): Colección Instituto de la Patagonia.

A



B

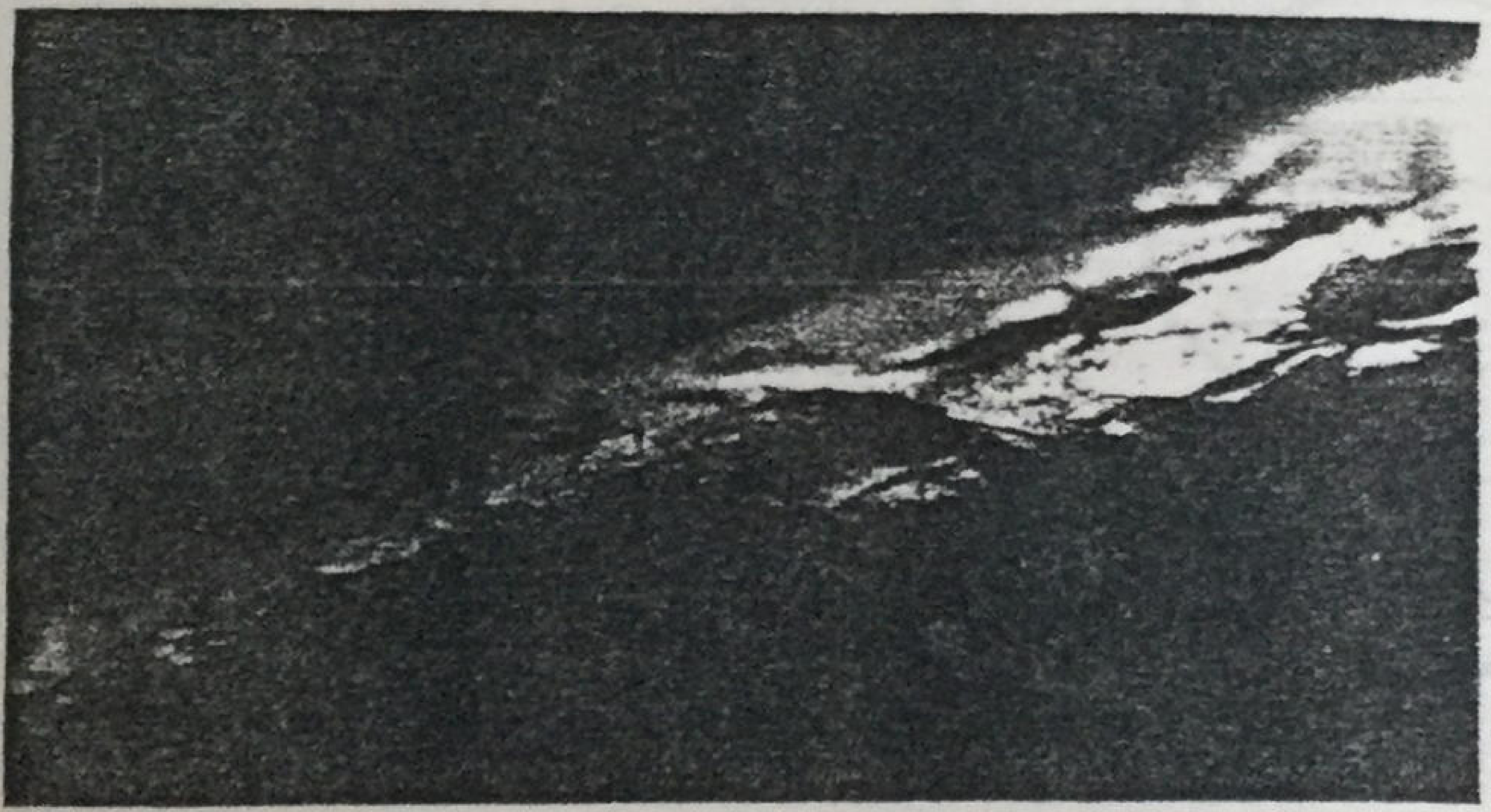


Lámina 13:

A y B. Macrofotografías de la abrasión que se observa en los bordes de los pedúnculos de las puntas de proyectil de origen arqueológico. Ambas puntas provienen de la cueva 4 del sitio El Volcán. La materia prima de la foto A es basalto, la de la foto B es toba muy silicificada de textura afanítica.
9x
Fotos: Mario Sánchez Proaño

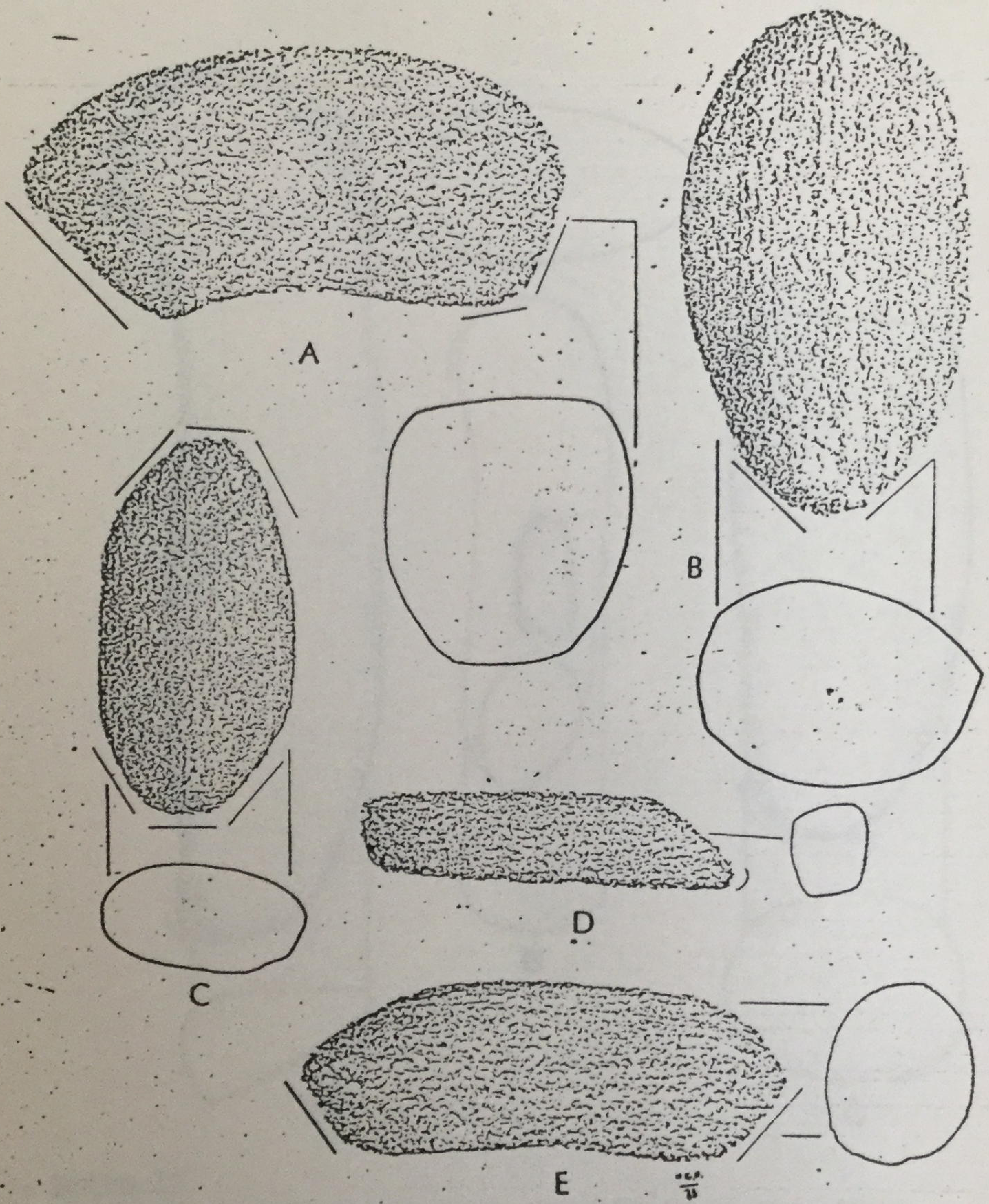


Lámina 14

Algunos de los percutores duros utilizados en el experimento.
La descripción de cada uno de ellos está en la tabla 2.

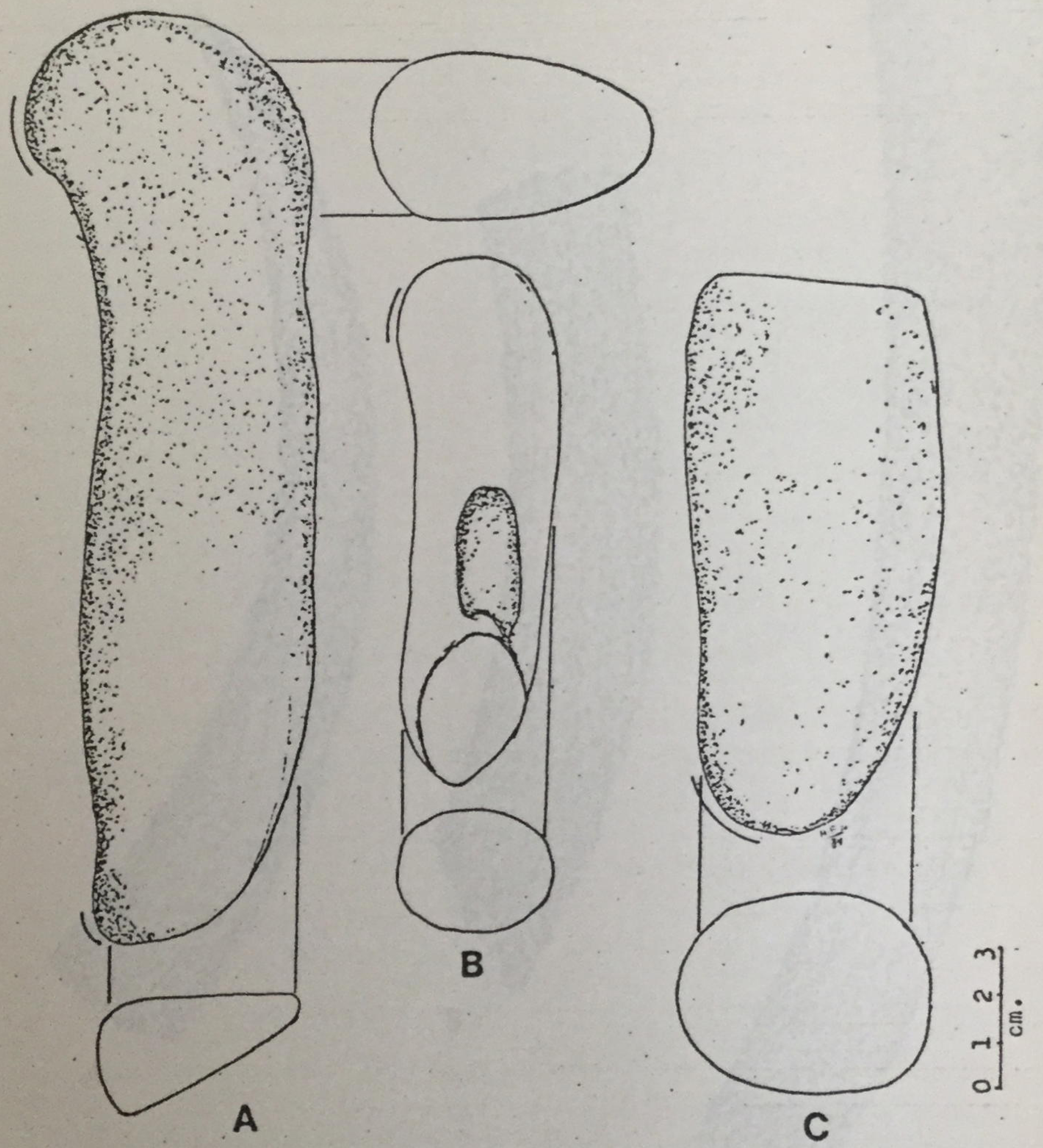


Lámina 15

Algunos de los percutores duros utilizados en el experimento.
La descripción de cada uno de ellos está en la tabla 2.

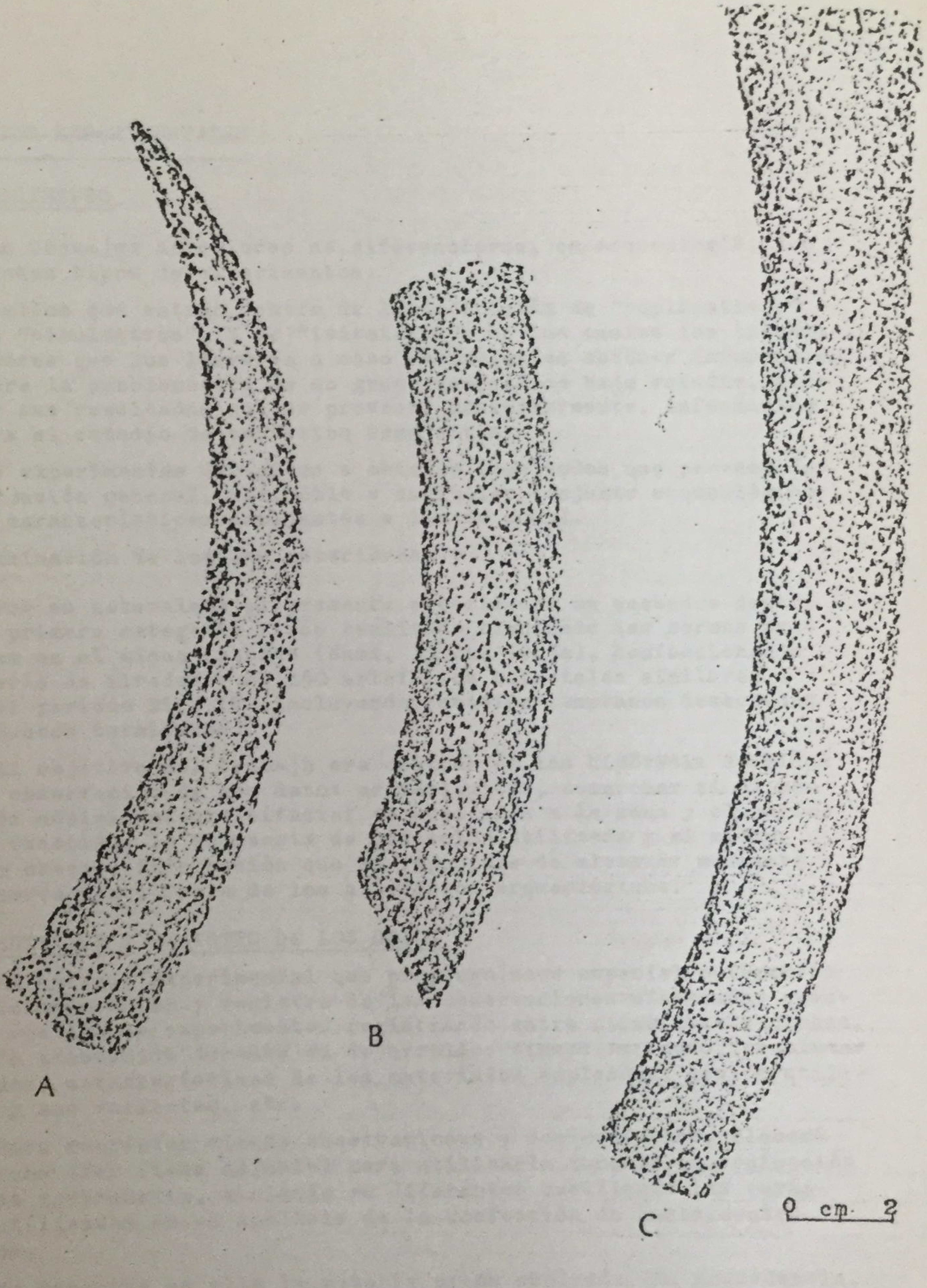


Lámina 16:

Algunas de las astas utilizadas como percutores blandos en este experimento. La descripción de cada una de ellas está en la tabla 3.

B. DATOS EXPERIMENTALES

EL EXPERIMENTO

En trabajos anteriores se diferenciaron, en arqueología, los siguientes tipos de experimentos:

a) Aquellos que entran dentro de la definición de "replicativos" y/o "simulativos", o de "imitativos", en los cuales los investigadores que los llevaron a cabo se proponían obtener información sobre la problemática de un grupo específico bajo estudio, aunque sus resultados puedan proveer, posteriormente, información para el estudio de contextos semejantes.

b) Los experimentos dirigidos a obtener resultados que provean información general, aplicable a cualquier conjunto arqueológico de características semejantes a las de aquel.

c) Combinación de los dos anteriores.

Por su naturaleza el presente experimento se encuadra dentro de la primera categoría y fue realizado siguiendo las normas propuestas en el mismo trabajo (Nami, 1982a; 1983a), confeccionando una serie de alrededor de 150 artefactos bifaciales similares a las del período Bird IV (incluyendo estadios tempranos desechados y productos terminados).

El objetivo del trabajo era contrastar las hipótesis surgidas de la observación de los datos arqueológicos, comprobar si el modelo de adelgazamiento bifacial es aplicable a la zona y el período en cuestión, la secuencia de reducción utilizada y al mismo tiempo obtener información que es imposible de alcanzar mediante la observación directa de los artefactos arqueológicos.

DOCUMENTACION Y REGISTRO DE LOS DATOS

El enfoque experimental que propongo,hace especial referencia a la documentación y registro de las observaciones efectuadas cuando se realiza un experimento, registrando entre otras observaciones, todo lo acontecido durante su desarrollo: tiempo empleado, problemas surgidos, características de los materiales empleados, gestos utilizados y sus variantes, etc.

Para concretar dichas observaciones y documentarlas, elaboré una ficha (ver ficha adjunta) para utilizarla durante la confección de cada instrumento, aislando en diferentes casilleros las variables utilizadas en el análisis de la confección de instrumentos líticos.

Se describe en ella la materia prima empleada, su procedencia, si ha sido tratada térmicamente, los instrumentos empleados para la talla (percutores duros, blandos, retocadores de hueso, asta u otro

material), las aplicaciones de la fuerza realizadas (presión, percusión, percusión indirecta) y otras observaciones que surjan durante el desarrollo del experimento.

A continuación, se divide la ficha en seis compartimientos, a su vez subdivididos. Cada compartimiento representa un estadio de manufactura (el que elaboré basándome en la escala ordinal propuesta en trabajos anteriores: Nami, 1983b; 1984c; 1984d) y se los subdivide para el registro de atributos cuantitativos y cualitativos: dimensiones, secuencia de remoción de lascas utilizada (en el sentido de Callahan, 1975 o Nami, 1983b) y si está documentado en forma gráfica.

Consideré fundamental a la documentación gráfica. Para ello creo que es necesaria la utilización de cualquier medio documental: films, películas fotográficas y dibujos.

Para la toma de las fotografías sigo las normas propuestas por Sanchez Proaño (1977; 1983), utilizando según las circunstancias, rollos blanco y negro y/o color, iluminación y equipo adecuados.

En lo que respecta a la confección de los dibujos, sigo las normas observadas en el trabajo de Callahan (1977; 1979), como así también las dadas por Martingell (1981) y algunas de Dauvois (1976).

Para la descripción de los dibujos, utilizo el código o clave que confeccionó Callahan (op.cit.) registrándose en forma codificada las observaciones experimentales.

Las hojas donde están descriptas las equivalencias al código son cuatro: una para la descripción de núcleos (p.51) correspondiente al estadio 0 (Abastecimiento), otra que corresponde al estadio 1 u obtención de la forma-base (p. 56), la tercera corresponde a la descripción de los estadios 2 a 4 de adelgazamiento bifacial (p. 75) y la cuarta para los estadios 5 y 6 de la categoría A, y 1 a 4 de la categoría B (pág.99)

En cada una de estas claves se enumera: materia prima, instrumentos de talla utilizados, relación ancho/espesor, promedio de la suma de los ángulos y otras variables descriptivas. En pocas palabras, se intenta traducir todos los datos recogidos en la ficha utilizada.

Con esta forma de documentación, un mismo instrumento bifacial al ser confeccionado experimentalmente, puede convertirse en 6 artefactos diferentes. Esta es la ventaja del experimentador, al poder ver en forma dinámica el instrumento arqueológico que replica y/o simula.

Entonces se pueden confeccionar 50 instrumentos experimentales que mediante el análisis y la documentación, se convierten en 200 o 300 diferentes.

Por ejemplo, la pieza experimental número 36 fue dibujada en todos los estadios de manufactura propuestas por el modelo. Por lo tanto fueron dibujados 6 bifaces diferentes y, sin embargo, se trata

EXPERIMENTO: FECHA: / /

PIEZA Nº:

MATERIA PRIMA: PROCEDENCIA:

TRATAMIENTO TERMICO:

INSTRUMENTOS DE TALLA EMPLEADOS:

APLICACIONES DE LA FUERZA UTILIZADAS:

Observaciones:

ESTADIO 1				Fotografía:		Dibujo:	
Largo	Ancho	Espesor	Peso	Rollo Nº	Foto Nº	Lámina Nº	Figura Nº

Secuencia de remoción utilizada:

Causas de abandono:

ESTADIO 2				Fotografía		Dibujo	
Largo	Ancho	Espesor	Peso	Rollo Nº	Foto Nº	Lámina Nº	Figura Nº

Secuencia de remoción utilizada:

Causas de abandono:

ESTADIO 3				Fotografía		Dibujo	
Largo	Ancho	Espesor	Peso	Rollo Nº	Foto Nº	Lámina Nº	Figura Nº

Secuencia de remoción utilizada:

Causas de abandono:

ESTADIO 4				Fotografía		Dibujo	
Largo	Ancho	Espesor	Peso	Rollo Nº	Foto Nº	Lámina Nº	Figura Nº

Secuencia de remoción utilizada:

Causas de abandono:

ESTADIO 5				Fotografía		Dibujo	
Largo	Ancho	Espesor	Peso	Rollo Nº	Foto Nº	Lámina Nº	Figura Nº

Secuencia de remoción utilizada:

Causas de abandono:

ESTADIO 6				Fotografía		Dibujo	
Largo	Ancho	Espesor	Peso	Rollo Nº	Foto Nº	Lámina Nº	Figura Nº

Secuencia de remoción utilizada:

Causas de abandono:

Ficha utilizada en la documentación y registro de las observaciones realizadas durante la ejecución de esta clase de experimentos.

de un mismo artefacto que fue analizado cuali- y cuantitativamente a través de cada etapa o estadio de manufactura. Es decir, se tomaron sus dimensiones, su peso, sus ángulos, forma de lascados, se lo dibujó y fotografió, etc. Por lo tanto, los 150 artefactos experimentales confeccionados para la elaboración de este informe, pueden ser analizados como más de 400 o 500 artefactos líticos independientes. Como se dijo anteriormente, con este enfoque intentamos contrastar o refutar las hipótesis surgidas de los datos arqueológicos, observar la secuencia de reducción utilizada y al mismo tiempo obtener información que es imposible de alcanzar mediante la observación directa de los mismos, como por ejemplo el tiempo empleado en su manufactura, técnicas utilizadas, formas-bases iniciales apropiadas, características de las materias primas, causas de abandono o rechazo de los artefactos en proceso de confección, etc.

MATERIAS PRIMAS

Las materias primas utilizadas en el experimento provienen de diferentes fuentes, ellas son:

TABLA 1:

Materia prima	Origen
Basalto	Río Chico, (Santa Cruz, Argentina)
Basalto	Co. Ventana,(Santa Cruz, Argentina)
Basalto	Río Covunco, (M.Moreno, Neuquén, Argent.)
Basalto	Zapala (Neuquén, Argentina)
Basalto	Río Collón Curá,(Neuquén, Argentina)
Basalto	Antofagasta de la Sierra,(Catamarca, Arg.)
Basalto	Casa de Piedra (La Pampa, Argentina)
Basalto	Misiones,(Argentina)
Basalto	Concordia,(Entre Ríos, Argentina)
Basalto	Las Cuevas Viejas (La Rioja, Argentina)
Basalto	Río Collón Curá (Neuquén, Argentina)
Basalto	Cotas altas Río Limay,(Neuquén, Argent.)
Basalto	Paso Limay,(Río Negro, Argentina)
Ignimbrita	(Neuquén, Argentina)
Toba	Magallanes, (Santa Cruz, Argentina)
Toba, felsita,etc.	Güer Aike, (Santa Cruz, Argentina)
Toba silicificada	Güer Aike, (Santa Cruz, Argentina)
Sílice	Güer Aike, (Santa Cruz, Argentina)
Escoria volcánica	Piedra del Aguila, (Neuquén, Argentina)
Sílice	Co. Mesa Covunco, (Neuquén, Argentina)
Toba	Canal de Beagle,(Tierra del Fuego, Argent.)
Cuarcita	Río Covunco, (M.Moreno/Neuquén, Argentina)
Pórfiro	Cerro los Burros, (Maldonado, Uruguay)
Pórfiro	Río Limay, (Neuquén, Argentina)
Porcelana	- - -
Cuarcita	Barker,(Buenos Aires, Argentina)

INSTRUMENTOS DE TALLA EMPLEADOS

Con referencia a los instrumentos de talla empleados en el experimento, son los que detallo a continuación:

TABLA 2: PERCUTORES DUROS

Lámina	Material	Procedencia	Peso
14 E	cuarcita	Concordia (E.Ríos)	135 g
14A y 14B	arenisca	Concordia (E.Ríos)	400 g
14 B	arenisca	Concordia (E.Ríos)	300 g
14 C	arenisca	Concordia (E.Ríos)	90 g
14 D	arenisca	Concordia (E.Ríos)	35 g
-	xilópalo	Neuquén	1400 g
-	arenisca	Entre Ríos	50 g
-	basalto	Santa Cruz	470 g
-	basalto descompuesto	Santa Cruz	300 g
15 A	gabro	Río Limay, Neuquén	830 g
15 B	toba	Río Gallegos, Sta.Cruz	260 g
15 C	toba	Río Gallegos, Sta.Cruz	750 g

TABLA 3: PERCUTORES BLANDOS

Lámina	Material	Procedencia	Peso
-	rodado calcáreo	Buenos Aires	170 g
-	hueso (fémur de bóvido)	Buenos Aires	90 g
-	hueso (metapodio de guanaco)	Santa Cruz	150 g
-	hueso (falange de guanaco)	Santa Cruz	25 g
16 A	asta de ciervo	La Pampa	90 g
16 B	asta de ciervo	La Pampa	110 g
16 C	asta de ciervo	La Pampa	220 g
-	madera de Molle	Santa Cruz	110 g
-	madera de quebracho colorado	Chaco	55 g
-	metapodio de guanaco	Santa Cruz	150 g
-	metapodio de guanaco	Santa Cruz	135 g
-	asta de ciervo	Río Negro	300 g
-	asta de ciervo	Río Negro	340 g
-	asta de ciervo	Río Negro	330 g

RETOCADORES Y PIEDRAS PARA ABRADIR

Para la técnica de presión utilicé retocadores de asta (lámina 16A), huesos aguzados de guanaco y bóvido, cobre, bronce y hierro. También utilicé retocadores enmangados tales como los que utilizaban los indígenas de California, (Pope, 1918) o los esquimales. En nuestro país de este tipo de retocador, es decir enmangado, todavía no ha habido noticias publicadas, salvo en lo referente a la provincia de San Juan (Gambier, 1985, fig.90). Todos los retocadores hallados en Argentina, especialmente en la Patagonia, son huesos de guanaco u otro animal, de dimensiones y formas variables según el sistema cultural que los haya utilizado. Los hay desde aquellos de alrededor de 20 o 25 cm de largo, utilizados en el Toldense o Río Pinturas Ia de la Martita (Aguerre, 1981/82), hasta aquellos de 12 a 14 cm de largo, utilizados por los Onas o Selk'nam de Tierra del Fuego, (por ejemplo Gusinde 1982, fig.33), similares también a los utilizados por los Patagonienses. Generalmente están confeccionados sobre metapodios de guanaco, formatizados para cumplir con su función.

En cuanto a las piedras utilizadas para abradir los bordes, usé areniscas, cuarcitas y piedras blandas, procedentes de Entre Ríos y la Quebrada de Humahuaca (Jujuy), Santa Cruz y Tierra del Fuego.

LOS ESTADIOS DE MANUFACTURA

Para llevar a cabo los análisis tecnológicos de las puntas de proyectil de la Patagonia, en un trabajo anterior se las dividió en dos categorías: A y B, tomando como base los tamaños propuestos por Aschero (1976) en los que se considera la longitud y anchura de los artefactos. Ellos son: 1- muy pequeños, 2- pequeños, 3- medianos pequeños, 4- medianos grandes y 5- grandes (ver Nami, 1984c).

Las piezas que se engloban dentro de los tres últimos tamaños -categoría A- requieren para su confección un proceso de manufactura más complejo que las que se enmarcan dentro de los dos primeros -categoría B-.

Para la confección de la categoría A propongo la necesidad de pasar por etapas de elaboración previa de bifaces (varía según la materia prima para las de tamaño mediano pequeño), mientras que esto no es necesario para la categoría B.

Para el análisis del proceso de manufactura sugiero el empleo de una escala ordinal: los estadios de manufactura, cuyo fundamento fue dado en otros trabajos (ver Nami, 1983: 12-14; 1984f).

Para la categoría A, basándome en Callahan (1979), propongo para las puntas de tamaños medianos grandes del sitio analizado, una secuencia de adelgazamiento bifacial de 6 estadios con previa etapa

de confección de bifaces. Para la categoría B sugiero 4 estadios de manufactura, sin adelgazamiento bifacial, confeccionadas a partir de lascas. Estos estadios fueron derivados de la experimentación: es decir por réplica y/o simulación de instrumentos líticos, y por la observación de los artefactos arqueológicos.

A continuación daré una descripción de cada uno de los estadios de manufactura de las puntas de proyectil de tamaños medianos grandes del período Bird IV, vale decir que describiré el modelo de la categoría A. El de la categoría B está en preparación.

ESTADIO O. ABASTECIMIENTO O APROVISIONAMIENTO

Según Callahan (op.cit.: 36) o Nami (1985b) es aquel estadio en el cual las sociedades del pasado se aprovisionaban de materias primas para la confección de sus instrumentos de piedra.

Puede variar desde la simple recolección de la materia prima en su lugar de aparición sobre el terreno, hasta la explotación de minas, con galerías y túneles excavados ex-profeso para llegar a las vetas de rocas de buena calidad.

Del primer caso se puede mencionar el ejemplo de los aborígenes australianos, que obtenían las materias primas silíceas en los lugares donde ellas aparecían en forma de rodados (Gould, 1978; 1980; Crabtree y Gould, 1970) o la obtención de las formas-bases iniciales (estadio 1) directamente en la fuente de aprovisionamiento, como sucedía en el río Uruguay Medio (Nami, 1983c). Un ejemplo del segundo caso es el de las comunidades aborígenes prehispánicas de México (Pastrana, 1981).

Desde el punto de vista analítico, sigo a Olauson (1982:18-19) al dividir en fuentes primarias y fuentes secundarias a los lugares de aprovisionamiento de materias primas. Las primeras son aquellas donde el material aparece en forma de mantos, filones u otras manifestaciones geológicas o geomorfológicas, donde se observa que es originario de la región. Las fuentes secundarias son aquellas en donde la materia que está disponible, fue transportada por un agente natural, por ejemplo un río o una morena glaciaria, y por lo tanto no se conoce su lugar exacto de origen.

Olauson, que estudió las fuentes de aprovisionamiento para la manufactura de los hachas neolíticos de Suecia (Olauson, 1982), observó que las fuentes primarias de pedernal son las mejores para la manufactura de hachas, debido a que no se presenta tal alterado como los pedernales transportados por los glaciares nórdicos. Aparte de la alteración del pedernal morénico, otra limitación que observó, fue el tamaño de los nódulos.

En el caso que analizo, por observaciones realizadas en los afloramientos del "rodado tehuelche" - típico ejemplo de fuente secundaria - de las inmediaciones de los ríos Gallegos y Chico, pude

observar que un alto porcentaje de los nódulos de materia prima apropiada para confeccionar instrumentos probados por mí, con el objeto de observar su calidad, presentaba alteraciones, especialmente en forma de fisuras, oxidaciones internas, fracturas planas y otros defectos.

No obstante este inconveniente, pude, en 5 horas de búsqueda abastecerme de 32 kg de nódulos de calidad regular de tobas, felsitas silicificadas y algunos sílices idénticos a los que usaban las comunidades que habitaban esa región en el pasado.

En la tabla siguiente se ven las dimensiones de algunos de los rodados tehuelches que fueron obtenidos en el río Gallegos, en las proximidades del destacamiento policial de Güer Aike (campaña de aprovisionamiento de materia prima de marzo de 1984).

Materia prima	Largo (en mm)	Ancho (en mm)	Espesor (en mm)
Felsita negra (silicif.)	120	95	85
Toba	115	110	50
Basalto negro	100	67	27
Toba gris clara	98	90	83
Toba silicif.gris osc.	98	78	38
Basalto negro	108	69	45
Toba silicif.negra	130	120	80
Toba verde	160	140	76
Toba verde	100	93	77
Toba verde	160	130	110

Tabla 4

Posteriormente, durante marzo de 1985 se realizaron viajes a la ciudad de Río Gallegos, Santa Cruz y a Punta Arenas, Chile. Estos viajes tuvieron como objeto relevar y prospectar fuentes de materias primas con el objeto de insertar su ubicación en el sistema tecnológico de las sociedades que habitaron esa zona en el pasado. Se utilizó la metodología propuesta en 1985 (Nami, 1985a).

Las fuentes potenciales de materia prima relevadas eran fundamentalmente aquellas que se ubican en la formación geológica habitualmente denominada "rodado tehuelche". Allí se encuentran materias primas silíceas y cuarcíticas. Rocas sobre las cuales los sistemas socioculturales del pasado confeccionaron sus instrumentos (1).

Para mencionar algunas de ellas citaré:

- Intersección de la ruta Nacional nª 3 con el río Gallegos.
- Estancia Ototel Aike
- Estancia Palermo Aike
- Zona del destacamento policial de Güer Aike
- Costa de la playa en el seno de Otway

Las características de las canteras potenciales observadas está en el cuadro 3.

Por lo tanto, sobre la base de un enfoque experimental en el reconocimiento y búsqueda de materias primas, es decir no sólo conocer su ubicación espacial, sino también sus cualidades, confeccionando instrumentos de piedra en el laboratorio de diferentes morfologías y tecnologías simples y complejas, se coloca las materias primas en escalas según sus cualidades para la talla. Esta escala puede ser medida de acuerdo a las posibilidades de talla de la roca. Es decir con métodos de aplicación de la fuerza puede ser transformada. En base a esto, y siguiendo a Callahan (1979:16) y Tixier et al. (1980:15), se confeccionaron cuadros donde se dan a conocer las cualidades de las rocas relevadas en las canteras o fuentes mencionadas

ESCALAS CLASIFICATORIAS DE MATERIAS PRIMAS EN RELACION A SUS CARACTERISTICAS PARA LA TALLA

Una vez más sigo a Callahan, quien construyó una escala clasificatoria de las materias primas. Para realizarla, tuvo en cuenta sus características para la talla (mayor fragilidad, tenacidad, elasticidad, etc.) en relación a su grado de mayor facilidad o dificultad para ser modificadas, es decir talladas. (Para una definición de este término ver Nami, 1984 a). También tuvo en cuenta su relación con los instrumentos para la talla empleados en la manufactura de instrumentos de piedra. La escala mencionada tiene una gradación que va desde 0.5 hasta 5.5 puntos.

Las materias primas que están en los grados inferiores, incluyen a la obsidiana, algunos basaltos muy vidriosos, caramelos muy

duros, etc. Las rocas que están en los grados superiores incluyen a las areniscas, felsitas, algunas cuarcitas y otras rocas que son muy difíciles de trabajar (ver Callahan, 1979: 16).

Por mi parte, propongo una escala que vaya de 1 a 10. Para ello, tengo en cuenta el esquema clasificatorio generalizado que existe en Argentina.

A tal efecto tomo en consideración al igual que Callahan (op. cit.), la mayor o menor dificultad que existe para modificar las rocas. En '1' que es el grado inferior, colocaría por ejemplo, a la obsidiana que es una de las rocas más fáciles de trabajar. Esta observación coincide con la de otros talladores (ver por ejemplo Callahan, 1984: 4). En el grado superior, es decir el 10, colocaría a algunas tobas de las cuencas de los ríos Gallegos y Chico, tobas de Tierra del Fuego, etc. (ver Nami, 1985d).

En el caso que analizo, el número que sigue a la materia prima en el código que describe la unidad o pieza confeccionada, es la clasificación de la materia prima en relación al percutor o instrumento de talla utilizado para confeccionarla.

Por otro lado, también utilizo una escala más amplia, también derivada de la experimentación. Me refiero a la que relaciona a las materias primas con diferentes técnicas de talla. En esta escala se califica a la roca con un adjetivo calificativo y no con un número. Esta fue tomada de Tixier et al. (1980: 15), la que también adapté a la problemática analizada. Otra escala clasificatoria semejante también fue propuesta en un trabajo anterior (Nami, 1985a). Para realizarla también se tuvo en cuenta las características para la talla de las rocas y su relación al tipo de instrumento confeccionable con ellas.

EL TRATAMIENTO TERMICO

Todas estas materias primas pueden ser talladas tal como se las recoge en las canteras o bien después de haber sido sometidas a un proceso llamado tratamiento térmico. Algunas veces pueden ser trabajadas solamente si tienen este proceso, como en el caso de algunos xilópalos de la zona del río Uruguay Medio o del Cerro Mesa (Nami, 1985a).

El tratamiento térmico se realizaba en muchas partes del mundo (ver Mandeville, 1973) por lo menos desde el Solutrense (Bordes, 1969a, 1969b; Inizan et al., 1976-1977).

Según su naturaleza, las materias primas líticas necesitan de diferentes temperaturas para lograr la alteración apropiada para la talla. Estas temperaturas tienen un rango de 200° C a 600° C aproximadamente, según la roca. La acción que ejerce el tratamiento térmico sobre éstas es muy variada, aunque aún después del mismo, la superficie de la roca presenta el aspecto de su estado natural, sin

denotar un cambio hasta después del desprendimiento de lascas. Cuando se advierte la modificación, su superficie tiene un aspecto lustroso, un poco vidrioso y ligeramente graso. Por supuesto esto no ocurre en todas las materias primas, ya que cada una de ellas necesita tiempos y temperaturas que varían según sus características.

El tratamiento térmico proporciona ventajas al tallador de piedra, ya que las torna más frágiles y quebradizas (ver por ejemplo Mandeville & Flenniken, 1974; Nami, 1983b), modificándolas en algunos casos hasta adoptar propiedades de talla semejantes a las materias primas de mejor calidad.

Resumiendo, los cambios que proporciona el tratamiento térmico, se manifiestan en: el color, la transparencia, el lustre, la elasticidad y la fragilidad. Dichos cambios inciden facilitando la talla de la piedra, sea por presión o percusión, marcándose en los negativos de lascados de una manera más notoria (en algunos casos) las ondas de aplicación de la fuerza.

Según Callahan (op cit., 16), el tratamiento térmico reduce en 0.5 a 1.5 de su escala la facilidad de las rocas para ser talladas. En nuestra escala esta podría ser de 2 o 3 aproximadamente.

Por analogía con los experimentos realizados en el tratamiento térmico de las materias primas procedentes de las cuencas de los ríos Gallegos-Chico y utilizadas en la réplica de las puntas de proyectil Bird IV y V, me animo a postular la hipótesis que en la zona en cuestión, durante los tiempos prehistóricos, se trataban térmicamente algunas rocas para confeccionar algunos instrumentos de piedra. En efecto, observo algunas de las características del tratamiento sobre estas materias primas en el material arqueológico (por ejemplo, la punta de proyectil procedente del sitio El Volcán c.2 ilustrada en la lámina 10A).

En efecto, en forma experimental, traté térmicamente muchas lascas de las cuarcitas procedentes de los rodados tehuelches de la zona. Este tratamiento térmico fue llevado a cabo a una temperatura de 250° C aproximadamente, durante 12 horas. La mayoría de las veces las rocas sometidas a tal proceso se modificaron de manera tal que se observaron los siguientes cambios de:

- textura (ver lámina 13)
- características para la talla (son más frágiles y quebradizas),
- marcación de las ondas de aplicación de la fuerza (en algunas),
- color (en algunas).

Es de mencionar que los cambios que produce este tratamiento desde el punto de vista de la observación macroscópica no son tan notorios como aquellos que se producen en algunas rocas silíceas.

Mat. Prima \ Talla	1	2	3	4	5
Basalto	++	++	++	—	4
Toba, felsita,etc.	+	+	+	+	7-8
Idem silicificadas	+	+	+	++	7-8
Silíceas	+	+	+	++	6-7

Cuadro 3:

Cualidades de las materias primas utilizables de la zona de los ríos Gallego-Chico.(Adaptado de Tixier et al., 1980: 15)

Referencias:

1: Bifaces delgados utilizando percusión blanda o dura.
2: Hojas por percusión blanda o dura.
3: Retoques paralelos laminares por presión.
4: Mejora la calidad con tratamiento térmico
5: Grado (adaptado de Callahan, 1979: 16).

++ = Muy bien
+ = Bastante bien
— = Mal
/ = No probado
= Prueba considerada inútil

Tratamiento térmico: ++ = Mejora mucho
+ = Mejora poco
— = No mejora
= No probado

Referencias del código para el estadio O (Tomado de Callahan, 1979:42)

O: Estadio de manufactura

Tipo de núcleo

A) Multidireccional
B) Bidireccional
C) Unidireccional

Forma del núcleo

I : Rectangular
II : Esferoidal
III : Bifacial
IV : Otros

Fuente del Nódulo

a) Trozo de roca ("chunk").
b) Guijarro
c) Nódulo tabular
d) Astilla producida por congelamiento
e) Astilla producida por calor
f) Astilla producida por acción de río, mar, etc.
g) Núcleo partido
h) Guijarro partido

Tipo de preparación de la plataforma

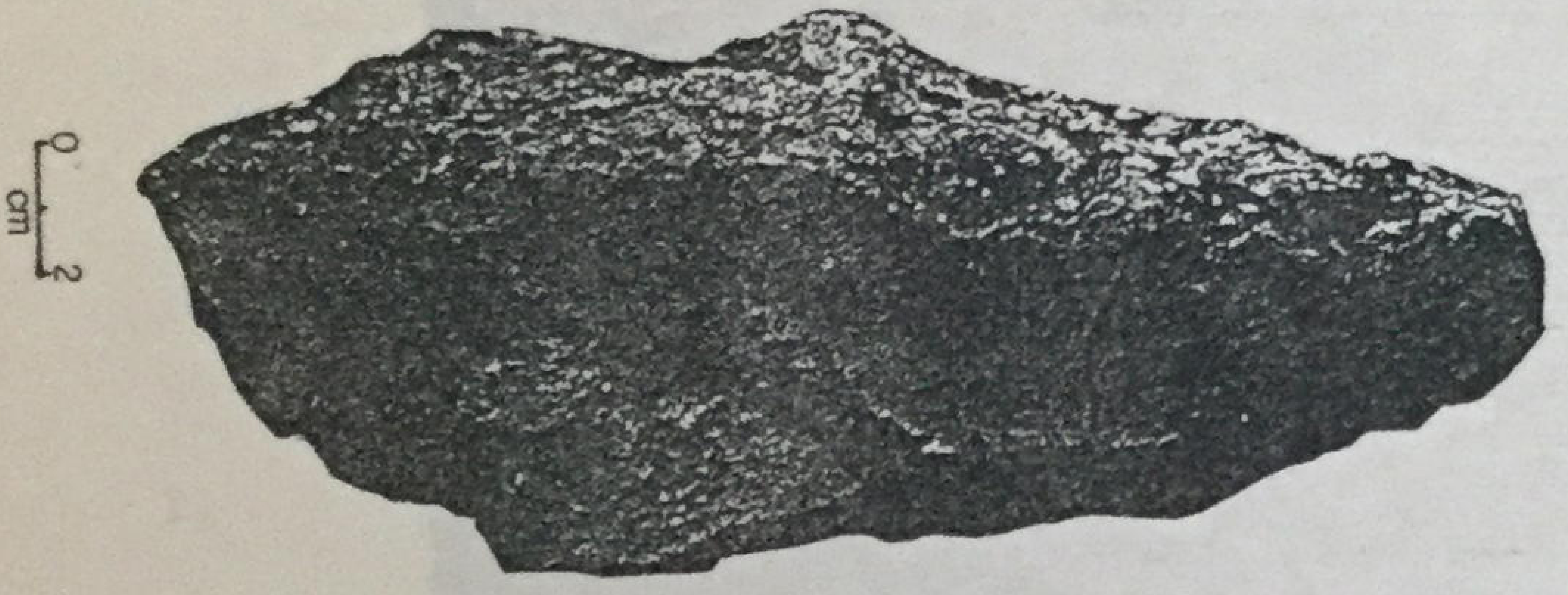
i : Preparada
ii : Sin preparar

Tipo de percutor utilizado

(A) Percutor duro de piedra
(B) Percutor de asta
(c) Intermediario

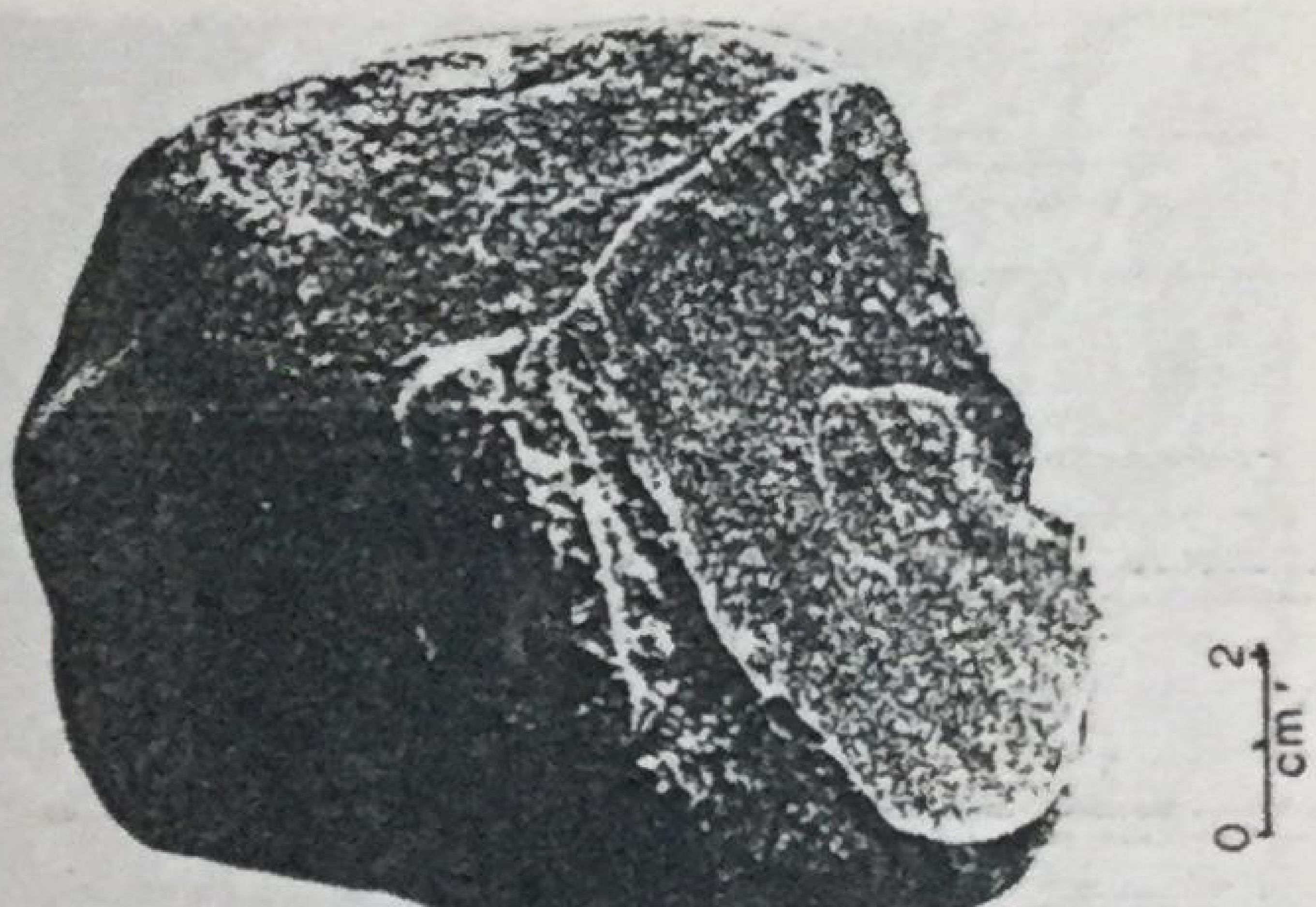
Ejemplo: OBIdi(B) es un núcleo rectangular cuyo origen fue un nódulo tabular con plataforma preparada, utilizando para la extracción de las lascas un percutor de asta.

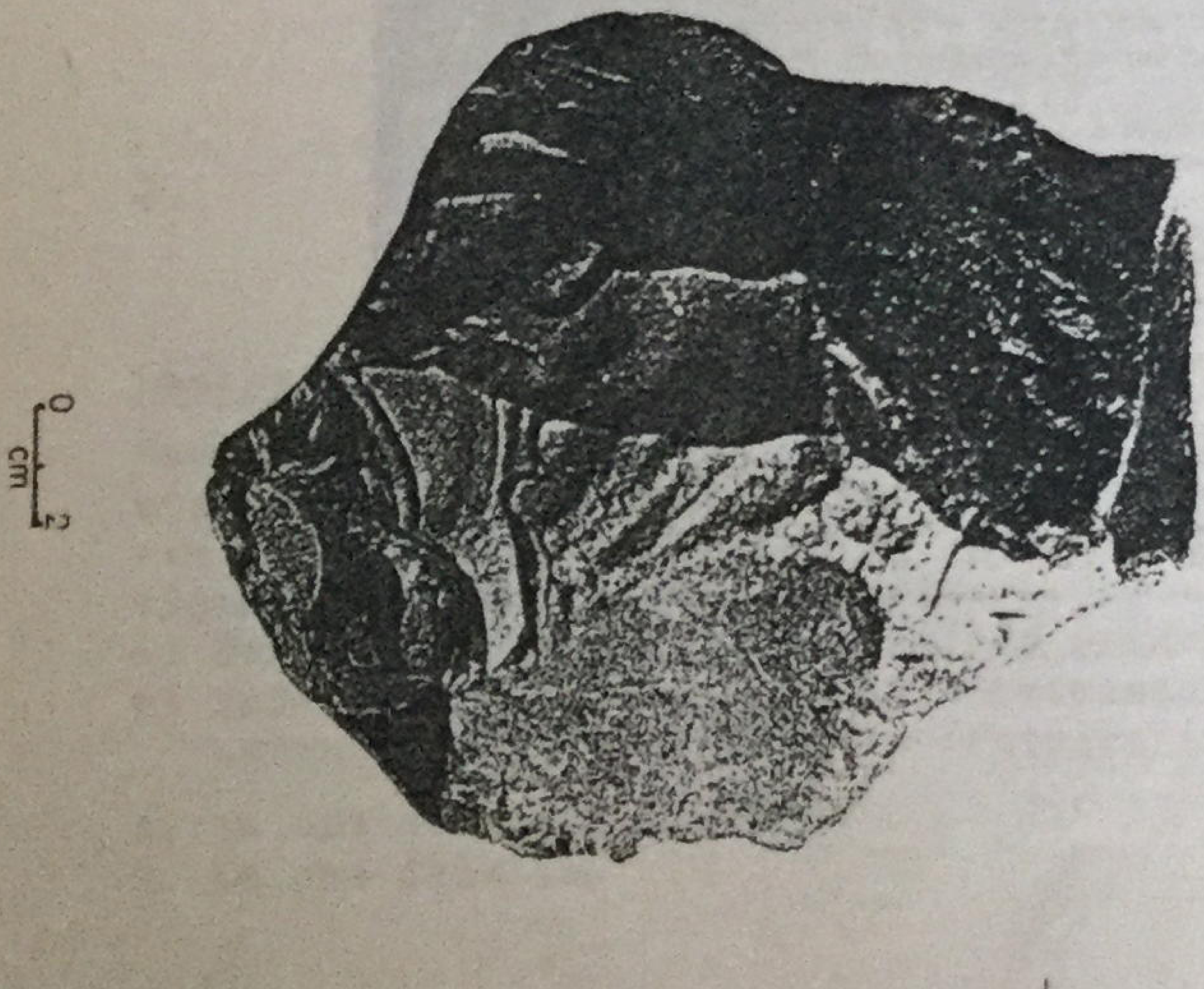
LAMINA 17



a)
OC, Basalto, Misiones

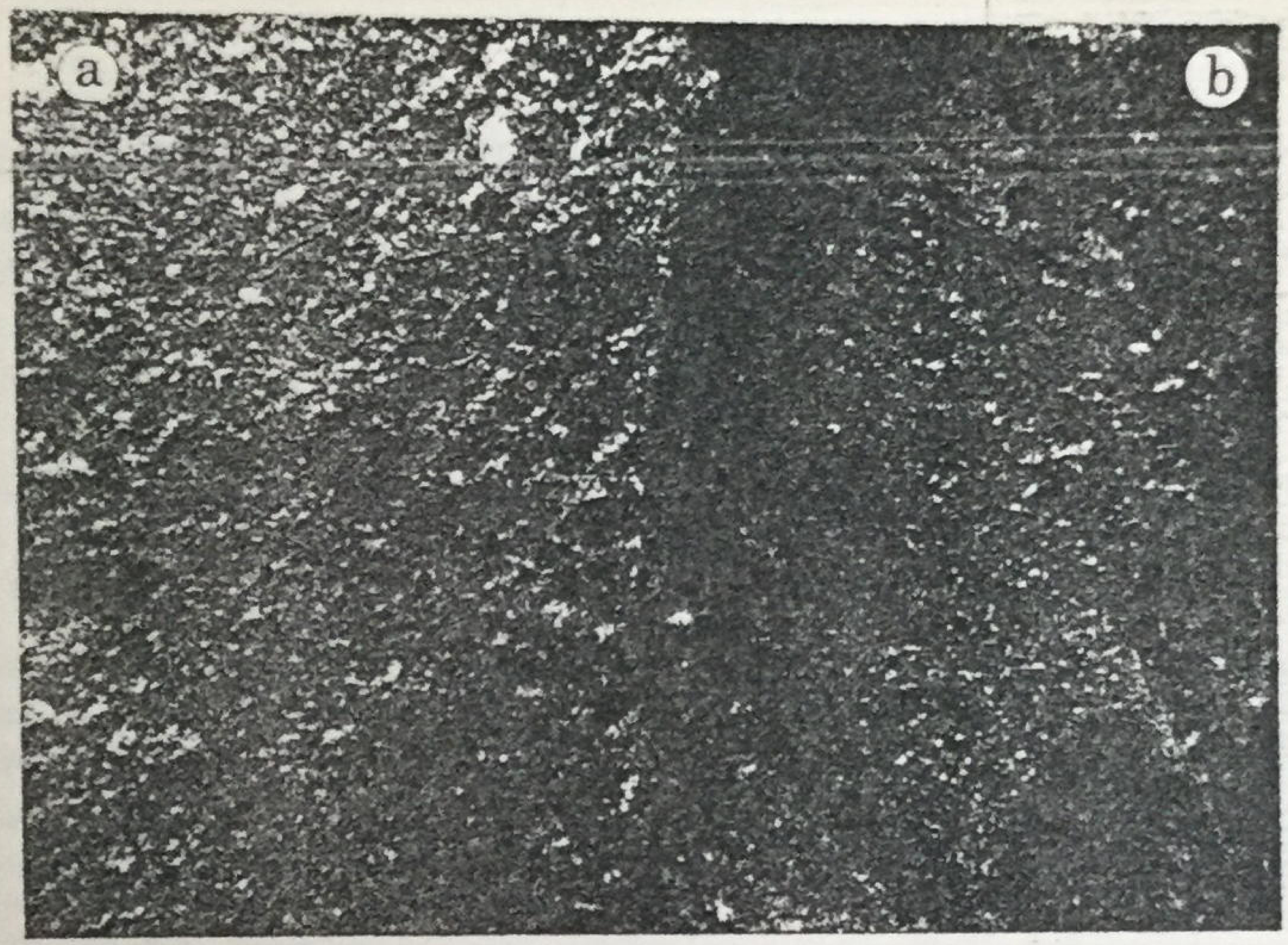
b)
O IV ii (A), felsita,
Güer Aike, Santa Cruz





c)
OAbii (A), Basalto,
Misiones.

1.



2.

Lámina 18

Macrofotografías de los cambios de textura producidas por el tratamiento térmico en algunas rocas útiles para ser talladas, procedentes del "rodado tehuelche" de la zona del río Gallegos. Fueron sometidas a 250° C durante 12 horas.

a) Textura de la roca en su estado natural.
b) Textura de la roca tratada térmicamente, observada luego de la extracción de lascas. 10 x (Fotografía Mario Sánchez Proaño).

1. Es una sedimentita verde
2. Es una felsita.

ESTADIO 1 - OBTENCION DE LA FORMA-BASE INICIAL

Una vez realizado el análisis arqueológico, se determinó que las formas-bases iniciales eran lascas o guijarros chatos.

Para realizar los experimentos, tuve en cuenta las dimensiones de las puntas de proyectil, de las preformas, de los bifaces y los desechos de talla de origen arqueológico.

En el experimento se observó que hay dos tipos de formas-bases iniciales para confeccionar las puntas de proyectil analizadas: aquellas que por sus dimensiones permiten pasar a los bifaces por todos los estadios de manufactura del modelo propuesto, y las que debido a su espesor permiten abreviar estadios del mismo, constituyendo como es obvio, las excepciones que existen en toda abstracción. (Un caso parecido es el de las puntas de proyectil del Alero Cárdenas).

La tabla siguiente da ejemplos de las formas-bases iniciales que por sus dimensiones permiten pasar al biface por todos los estadios de manufactura propuestos (su espesor es 2 o 3 veces más grueso que los del artefacto final).

Forma base	Mat.prima	Origen	Largo	Ancho (en mm)	Espesor	Peso (en g)
Lasca	Basalto	Zapala	83	85	19	133
"	"	C.de Piedra	84	67	13	120
"	"	Zapala	77	108	20	168
"	"	"	80	83	24	200
"	"	R.Covunco	93	90	25	205
"	"	A.d.l.Sierra	62	88	12	65
"	"	Collón Curá	75	82	25	170
"	Toba	Magallanes	110	68	28	180
"	Sílice*	Güer-Aike	98	61	22	185
"	" *	R.Covunco	70	58	16	60
Promedio			83,2	79	20,4	148,6
Desviación estandard			14,03	15,39	5,39	52,56
n = 10						

* Tratado térmicamente a 200° C durante 12 h.

Tabla 5

En las láminas 19 a 30 se muestran algunas de las piezas confeccionadas correspondientes a este estadio.

En las tablas 6 a 8 se aprecian los porcentajes de las dimensiones de algunas piezas experimentales correspondientes a este estadio.

Porcentaje existente de una muestra elegida al azar de 24 formas bases iniciales (estadio 1), relacionando las variaciones existentes en el largo, ancho y espesor (dados en centímetros), con el porcentaje existente de la muestra obtenida.

L / %	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15
0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,16	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,16	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,66	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
16,66	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
25,00	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
12,50	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
16,66	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
4,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Tabla 6

A / %	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11
0	0	-	-	-	-	-	-	-
8,33	-	2	-	-	-	-	-	-
20,83	-	-	5	-	-	-	-	-
20,83	-	-	-	5	-	-	-	-
8,33	-	-	-	-	2	-	-	-
25	-	-	-	-	-	6	-	-
8,33	-	-	-	-	-	-	2	-
8,33	-	-	-	-	-	-	-	2

n = 24

Tabla 7

E / %	0-1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5
0	0	-	-	-	-	-
12,5	-	3	-	-	-	-
29,16	-	-	7	-	-	-
41,66	-	-	-	10	-	-
12,5	-	-	-	-	3	-
4,16	-	-	-	-	-	1

Tabla 8

Referencias del código para el estadio 1 (tomado de Callahan, 1979:54)

1: Estadio de manufactura

Tipo de lasca

A: Lasca de núcleo multidireccional
B: Lasca de núcleo bidireccional
C: Lasca de núcleo unidireccional

Forma de la lasca

I : Hoja
II : Lascas de arista (semejante a hojas)
III : Lascas corticales y angulares
IV : Otros

Origen de la lasca

a) Núcleo poliédrico multidireccional
b) Núcleo esferoidal
c) Núcleo bifacial
d) Pieza recogida al azar
e) Guijarro
f) Nódulo
g) Nódulo tabular
h) Astilla producida por congelamiento
i) Astilla producida por el calor
j) Astilla producida por acción del río, mar, etc.

Tipo de preparación de la plataforma (observada en el talón)

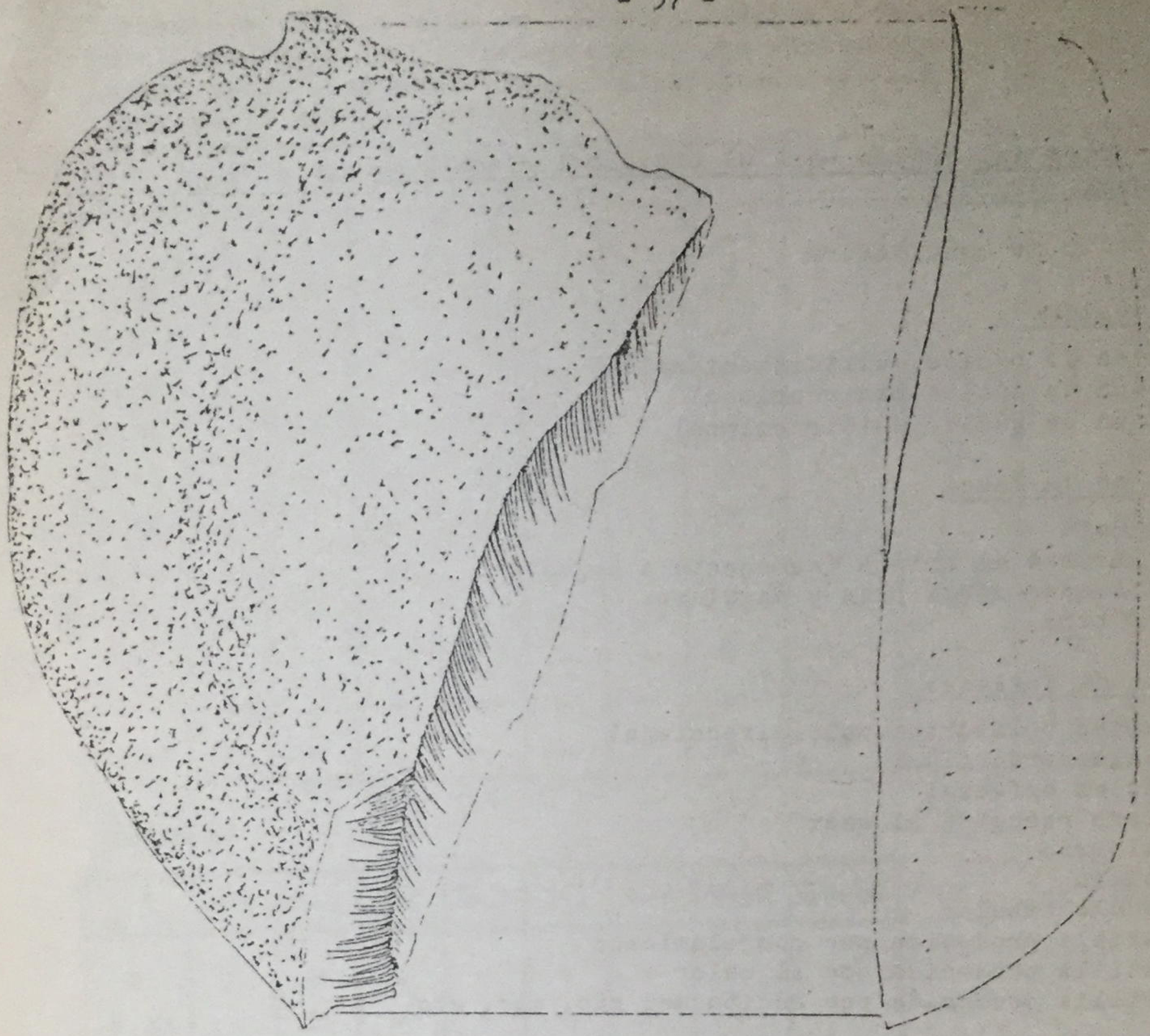
i : Preparada
ii : Sin preparar

Tipo de percutor utilizado para su extracción

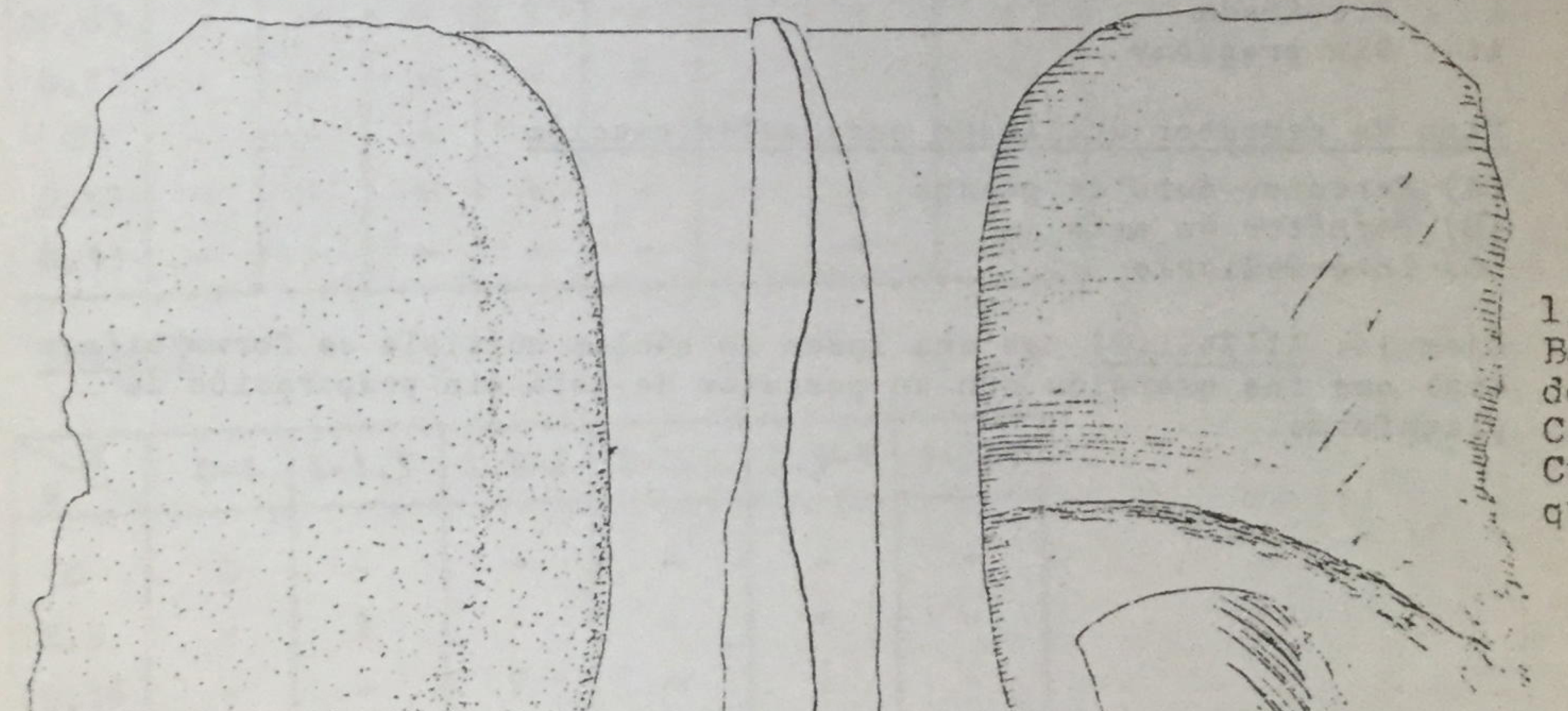
(A) Percutor duro de piedra
(B) Percutor de asta
(C) Intermediario

Ejemplo: AIIIbii(B) es una lasca de núcleo múltiple de forma bifacial que fue extraída con un percutor de asta sin preparación de plataforma.

Lámina 19



lAIIIeii(A) Basalto de río Collón Curá. Neuquén.



lAIIIeii Basalto del río Collón Curá. Neuquén.

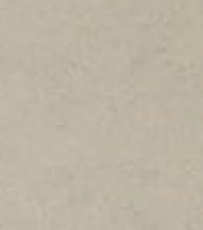
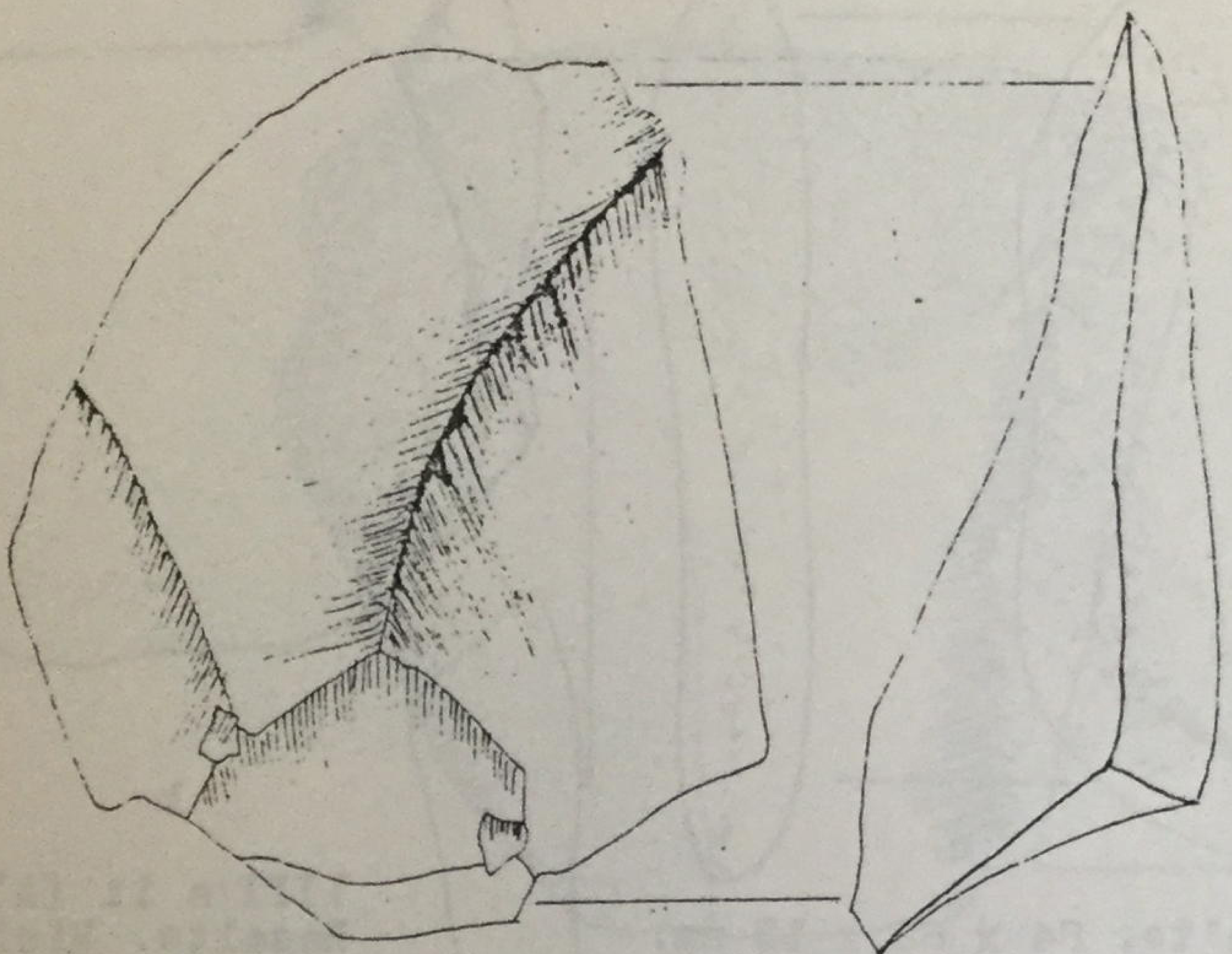
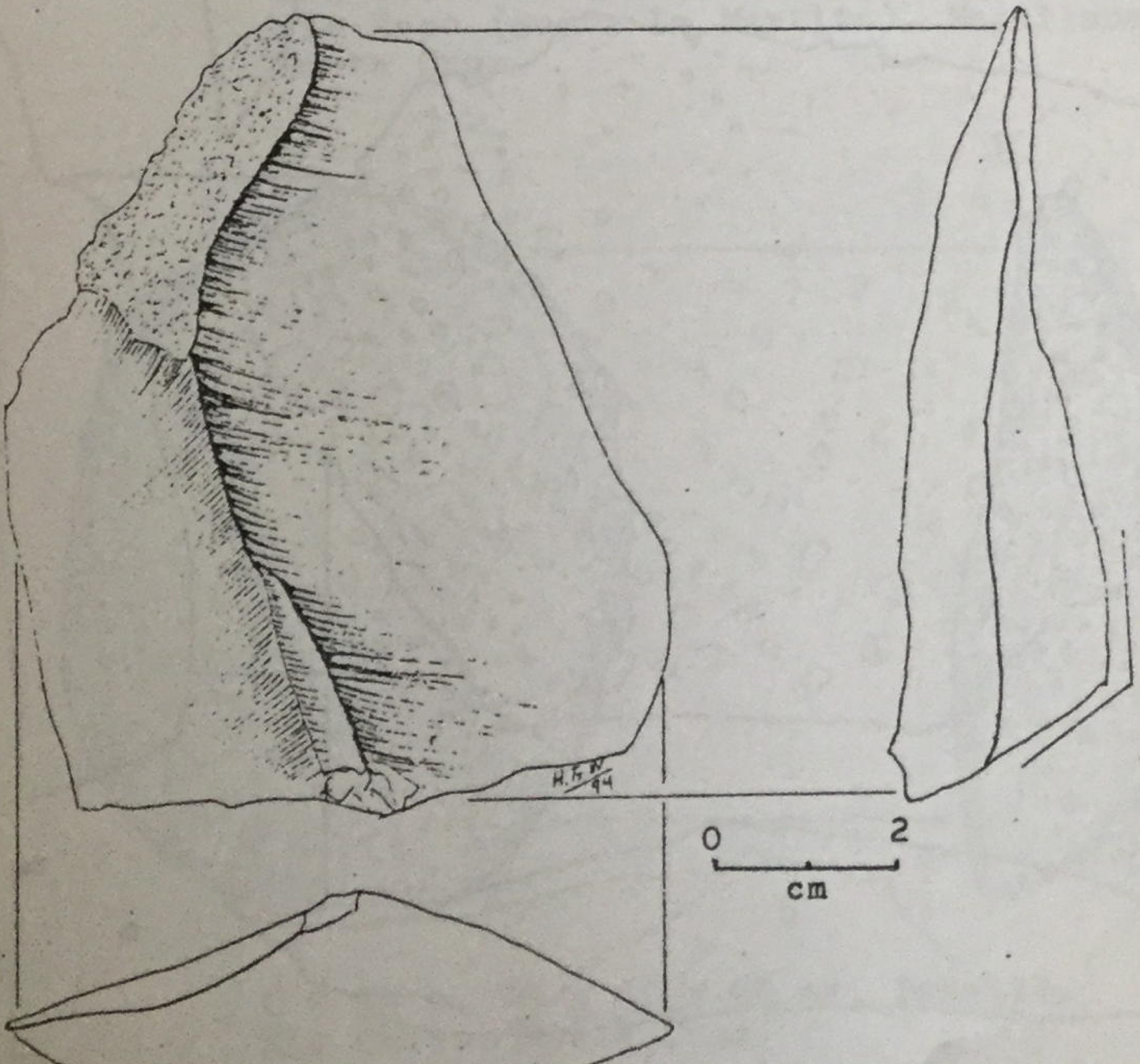


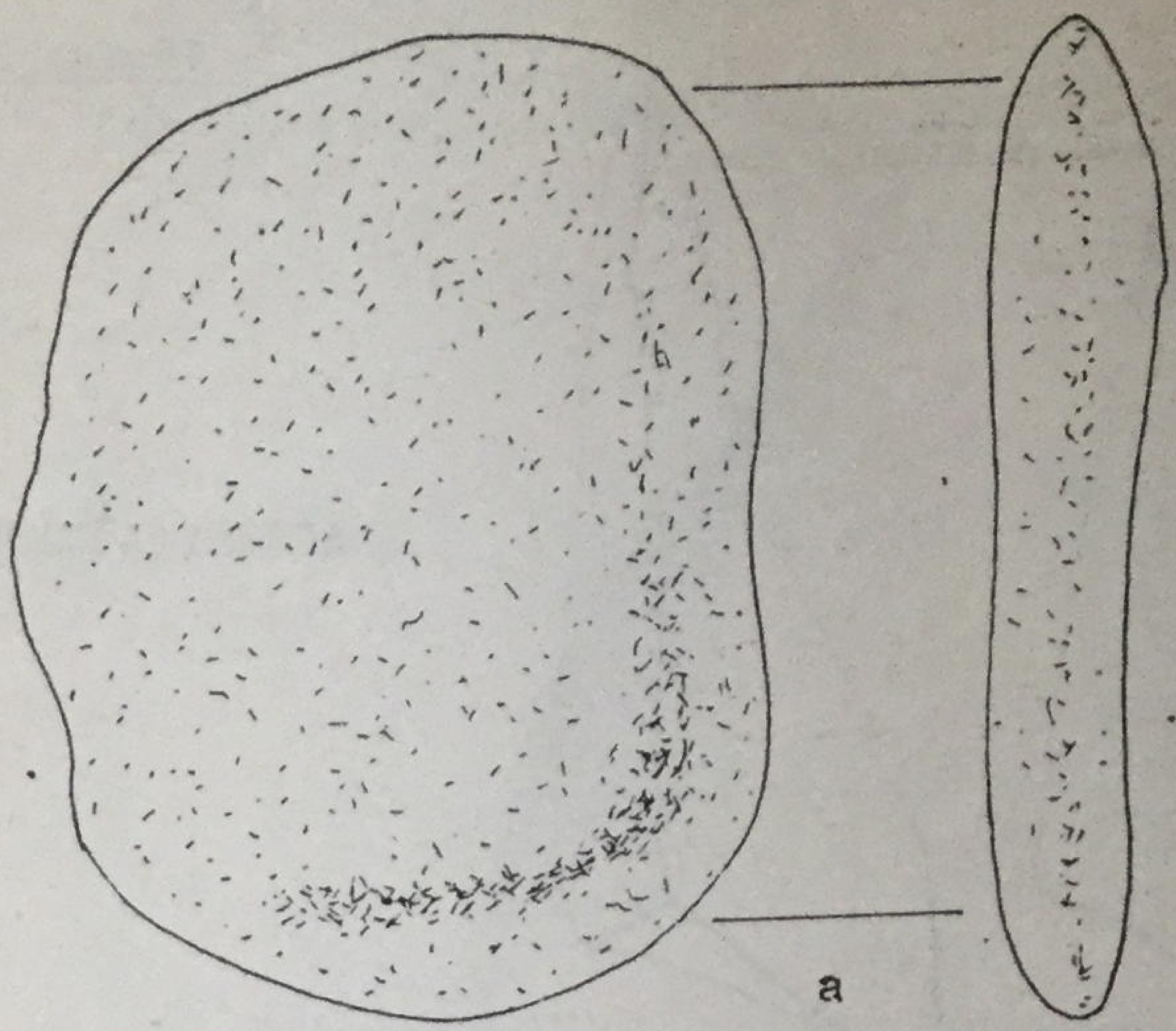
Lámina 20



lATIIai(A)Vidrio celeste

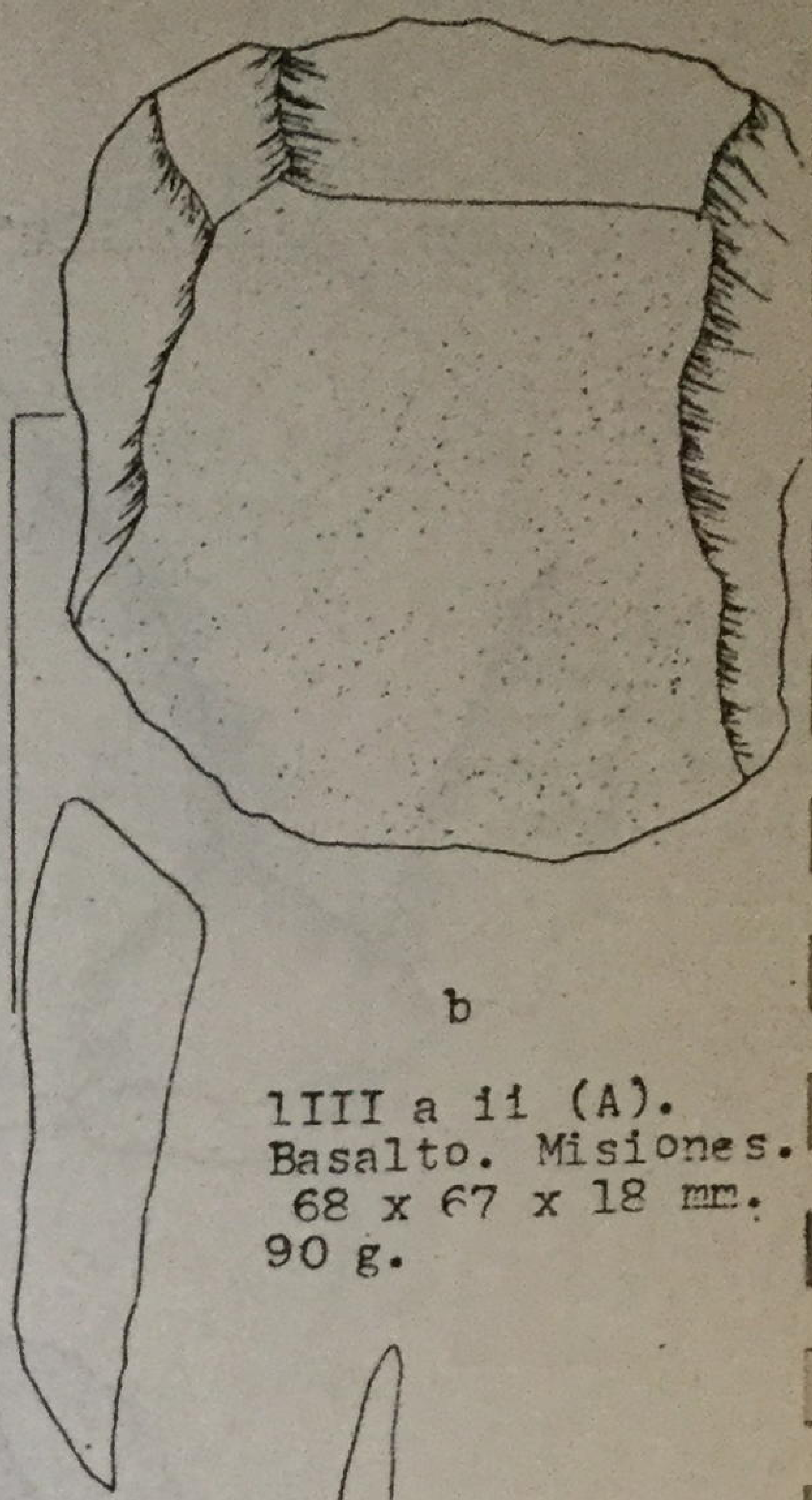


lIIaii(A) Toba de El Escorial Piedra del Aguila, Neuquén. Tratada térmicamente.



a

O C IV b. Basalto. 84 x 62 x 13 mm.
Casa de Piedra. La Pampa. 120 g.



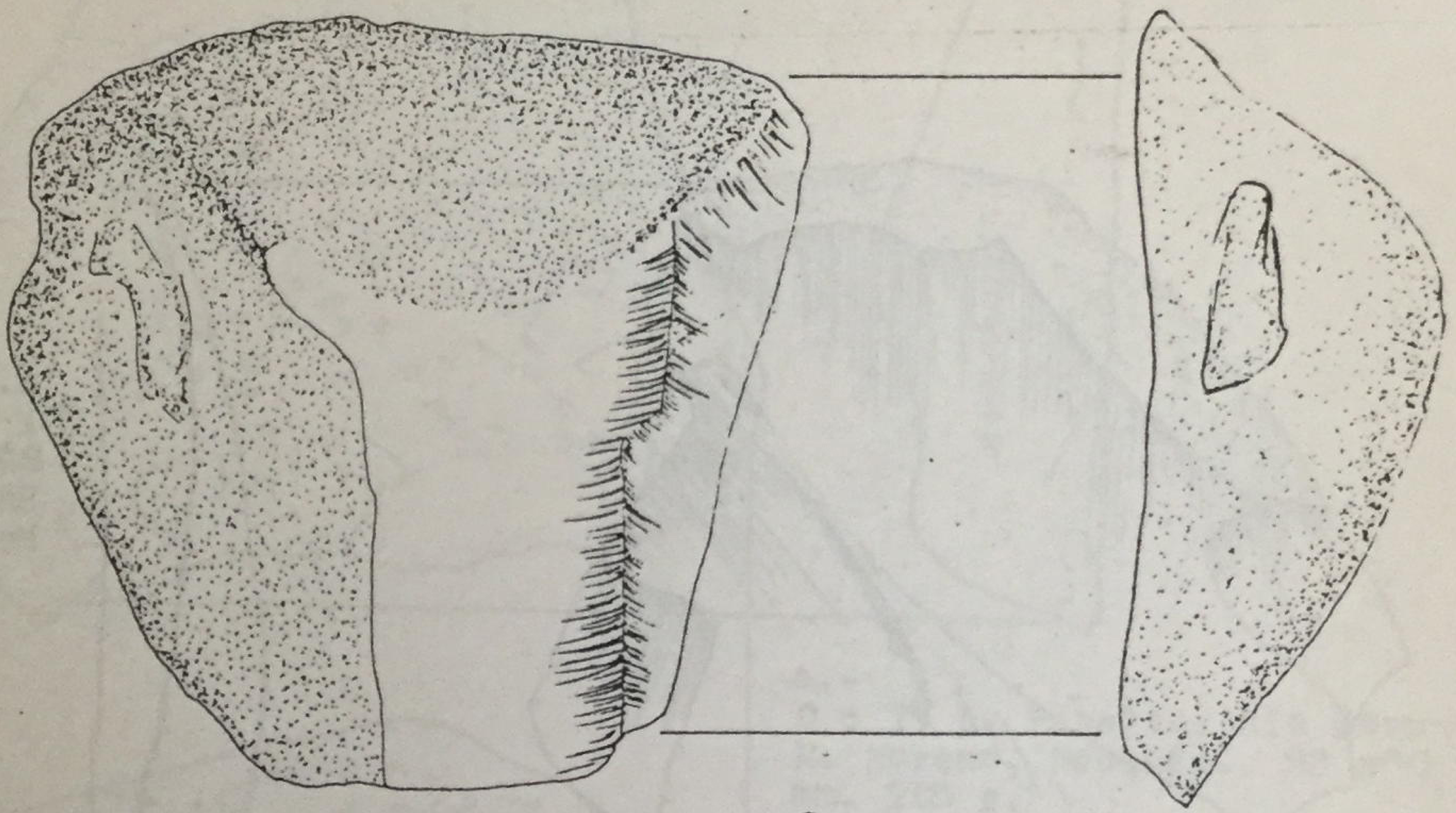
b

1III a ii (A).
Basalto. Misiones.
68 x 67 x 18 mm.
90 g.

c

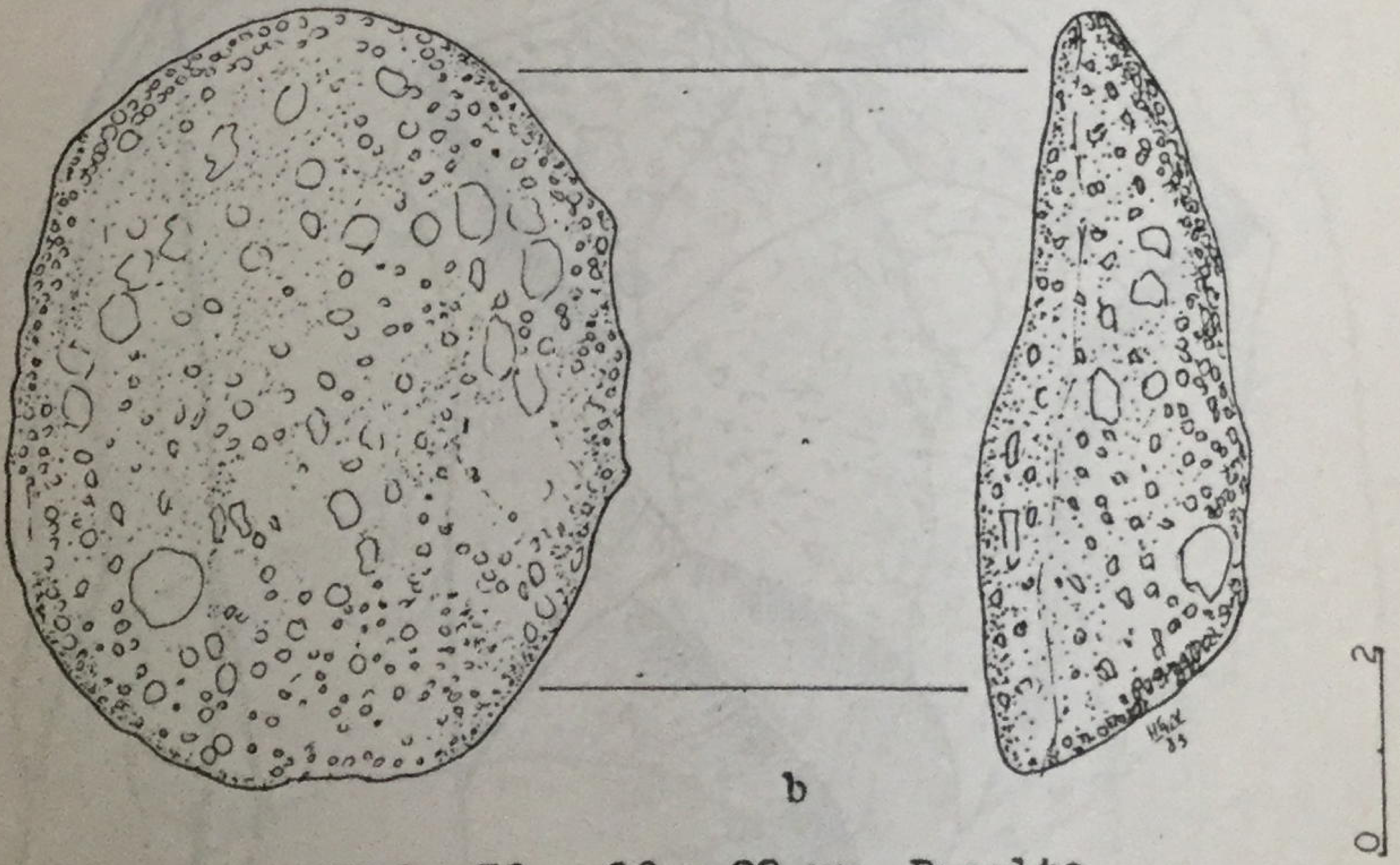
1 III a ii (A). 108 x 77 x 20 mm. 168 g.
Basalto. Zapala. Neuquén.

Lámina 22



a

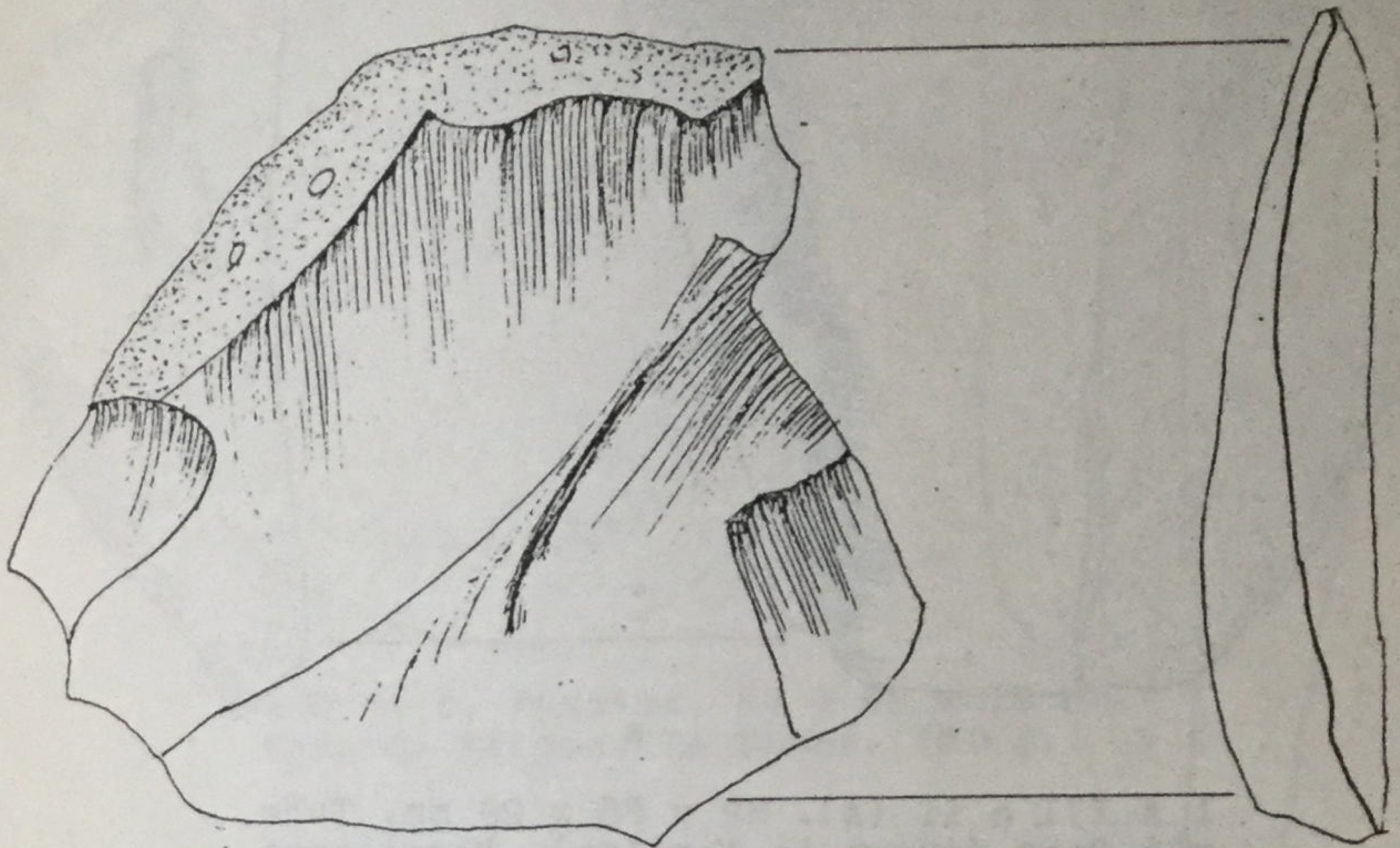
1 A III c ii (A). 82 x 85 x 28 mm. Toba
río Seco (cueva La Martita). Magallanes
Santa Cruz



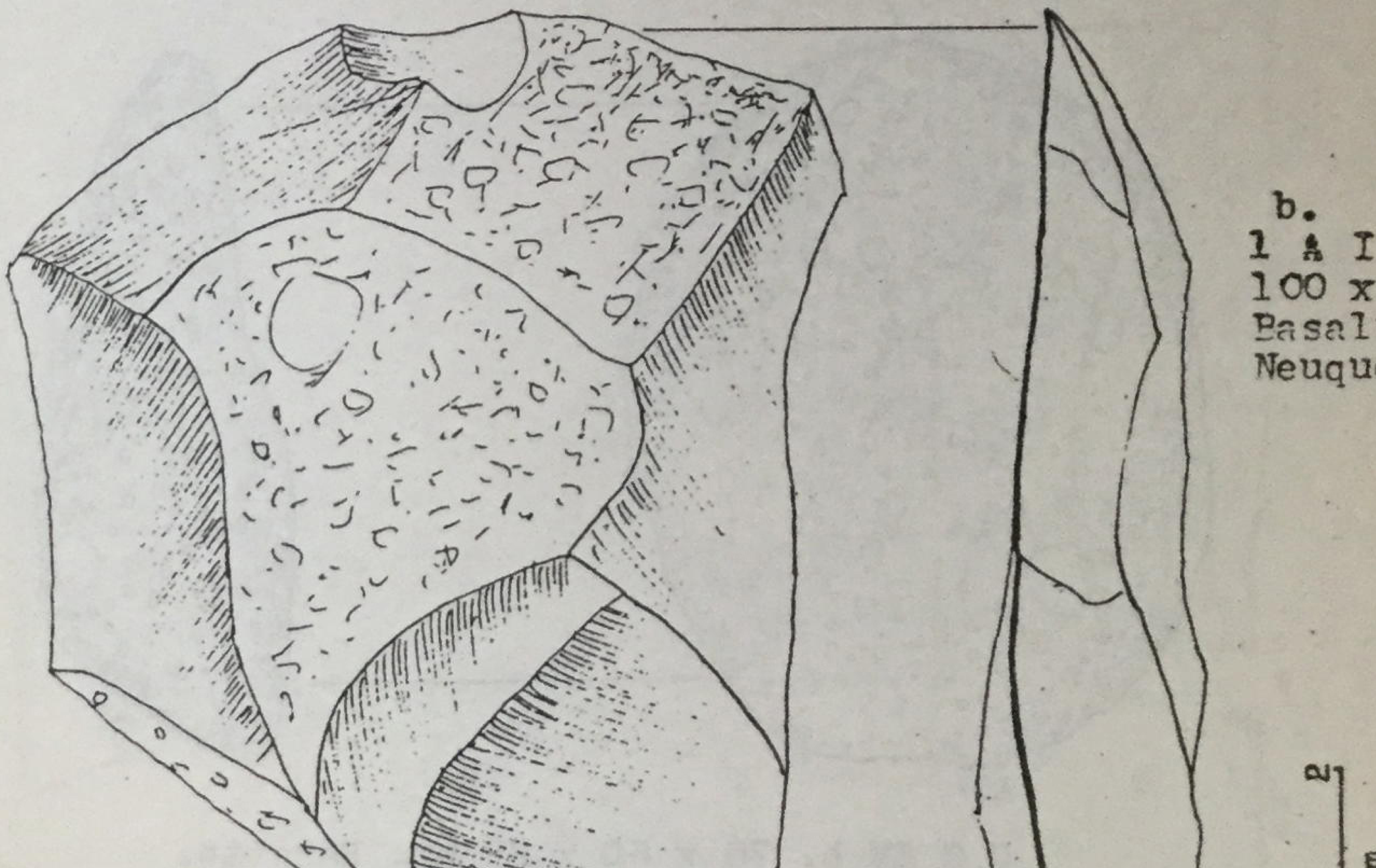
b

O C JV b. 76 x 60 x 28 mm. Basalto.
Río Chico. Santa Cruz.

Lámina 23

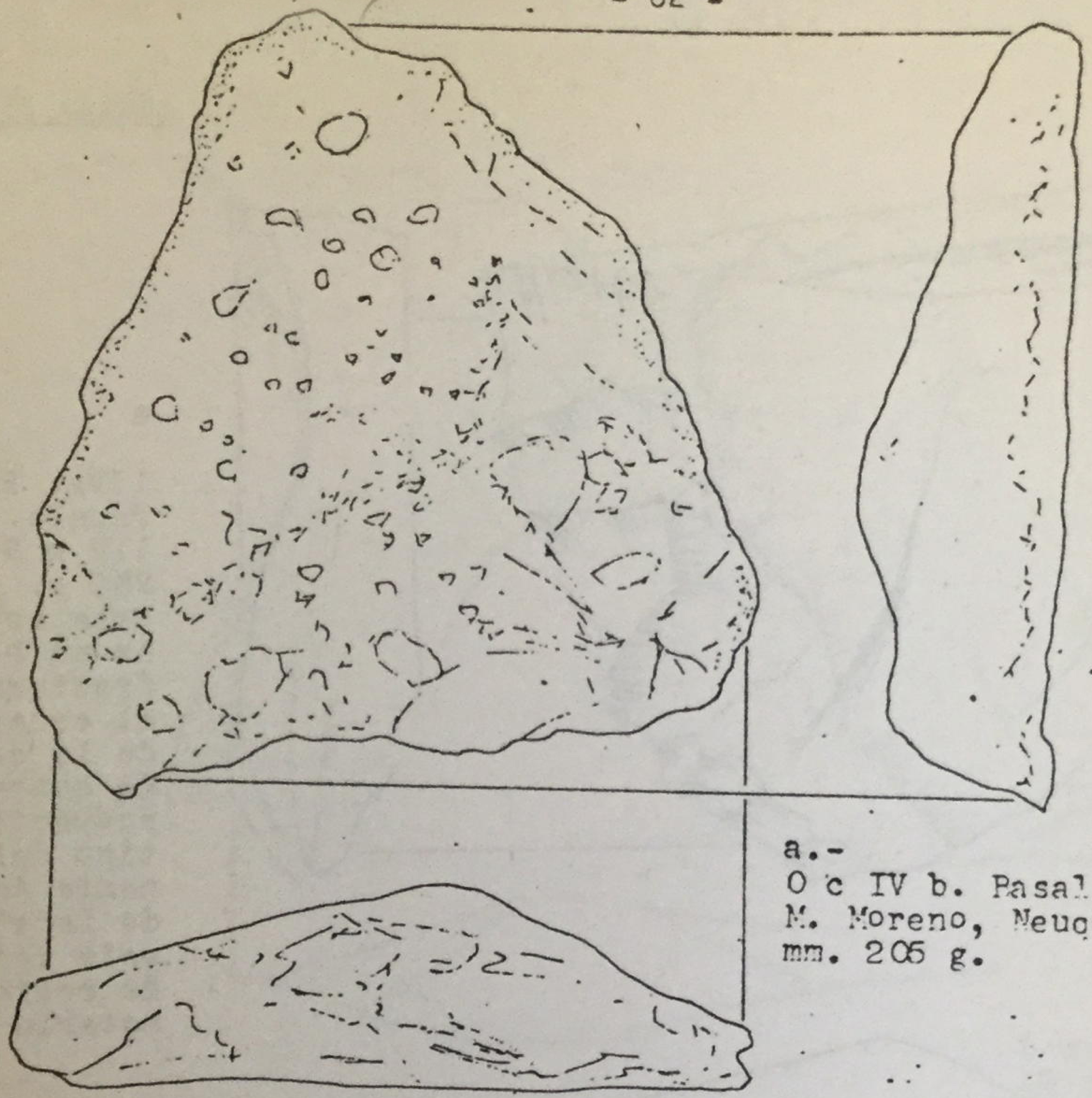


a.
1 A III a ii (A)
83 x 85 x 19 mm.
Basalto, Zapala,
Neuquén. 2.

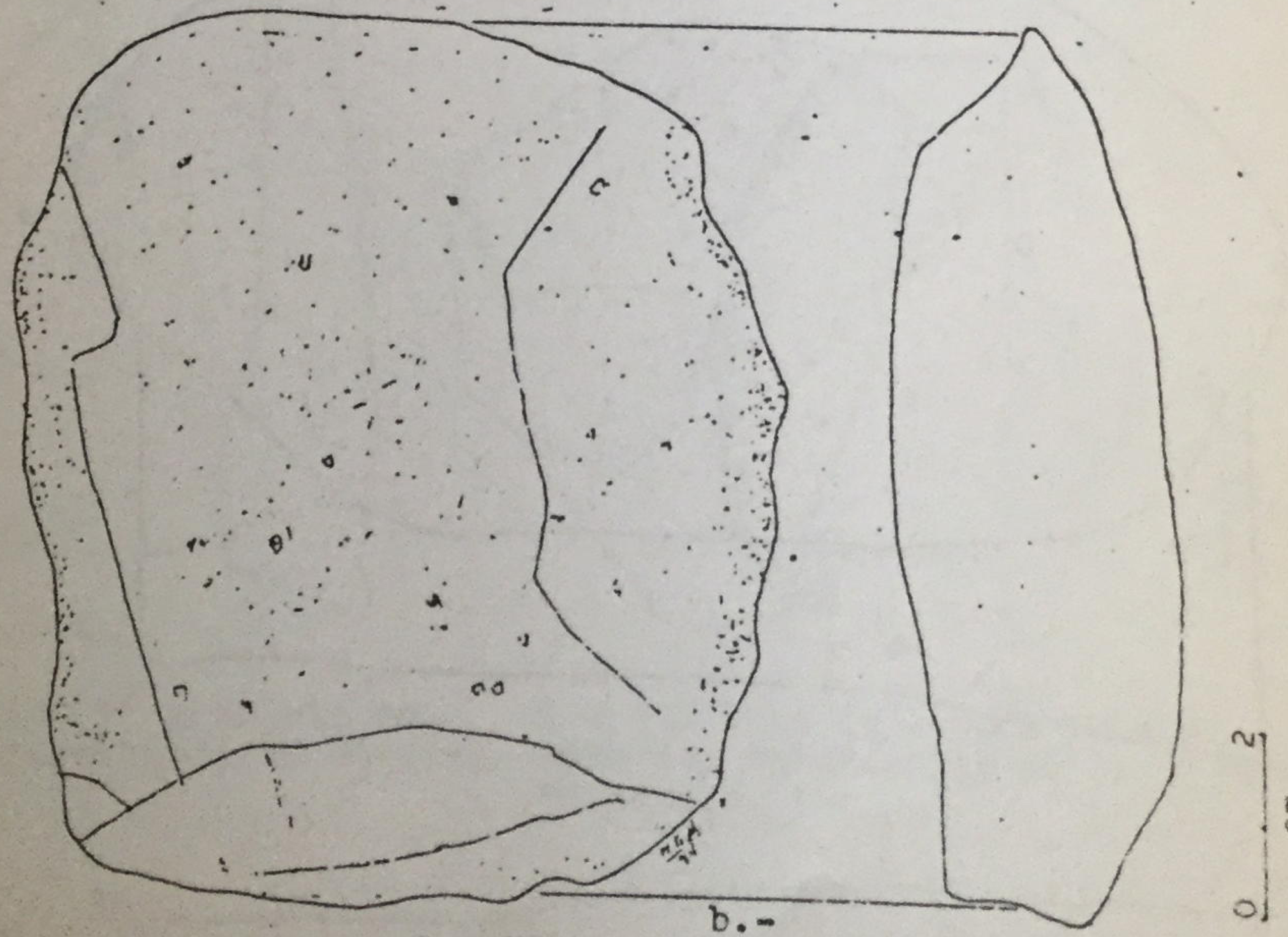


b.
1 A III a ii (A
100 x 88 x 24 m
Basalto, Zapala
Neuquén, 2.

Lámina 24

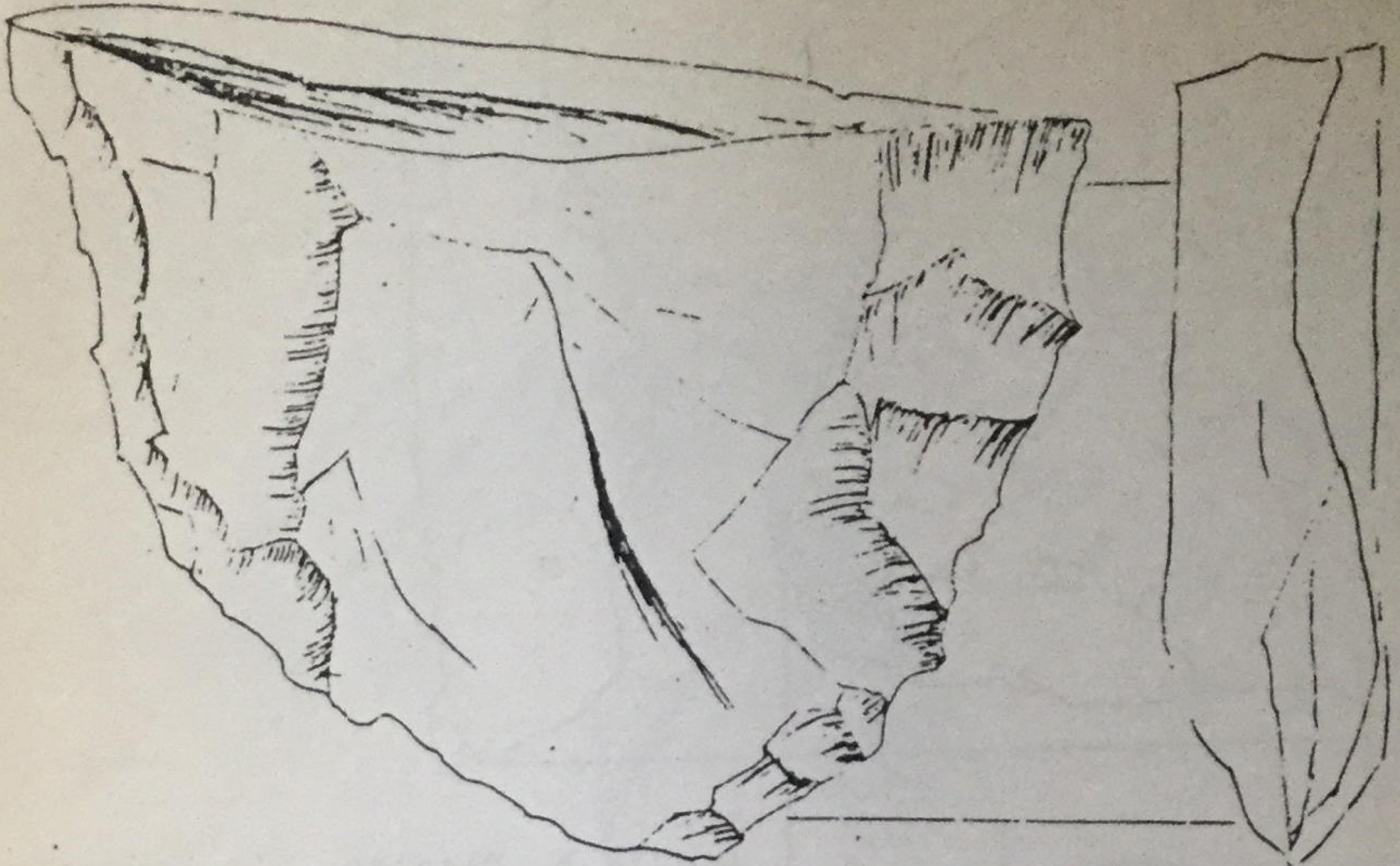


a.-
O c IV b. Basalto. Río Covunco, M. Moreno, Neuquén. 93 x 90 x 25 mm. 205 g.



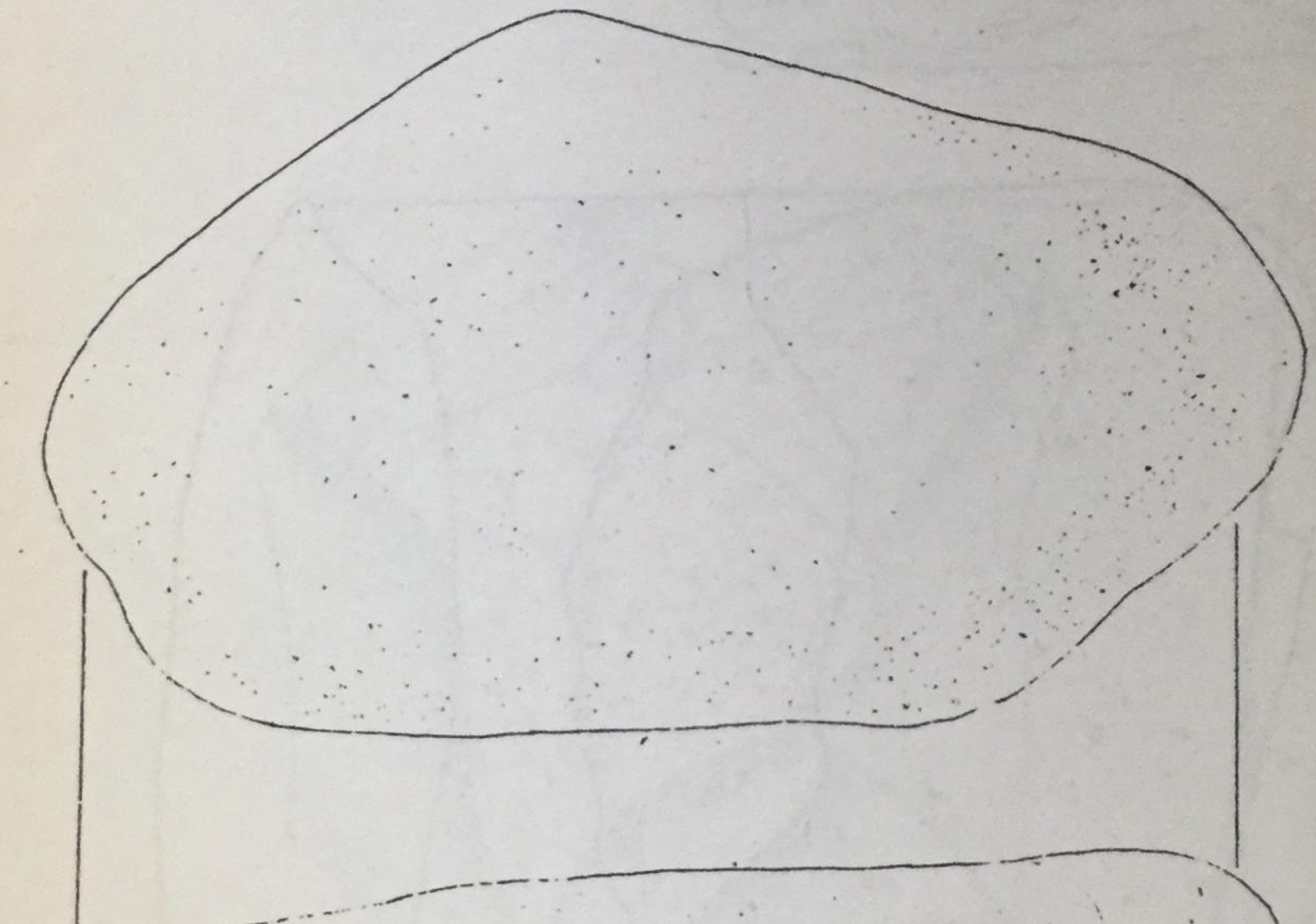
b.-
O c IV b. Basalto. Río Covunco. M. Moreno, Neuquén. 93 x 83 x 32 mm., 290 g.

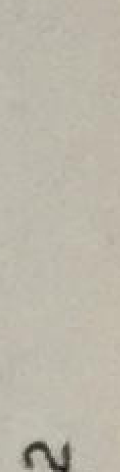
Lámina 25



a

lIVg. Basalto. Zapala. Neuquén 112 x 90 x 25mm 280 g. Este estadio 1 es un biface fracturado en el estadio 2, de la confecció de puntas de proyectil del tipo del Componente Antiguo de Lancha Packewaia (ejemplo de reciclaje de materia prima).

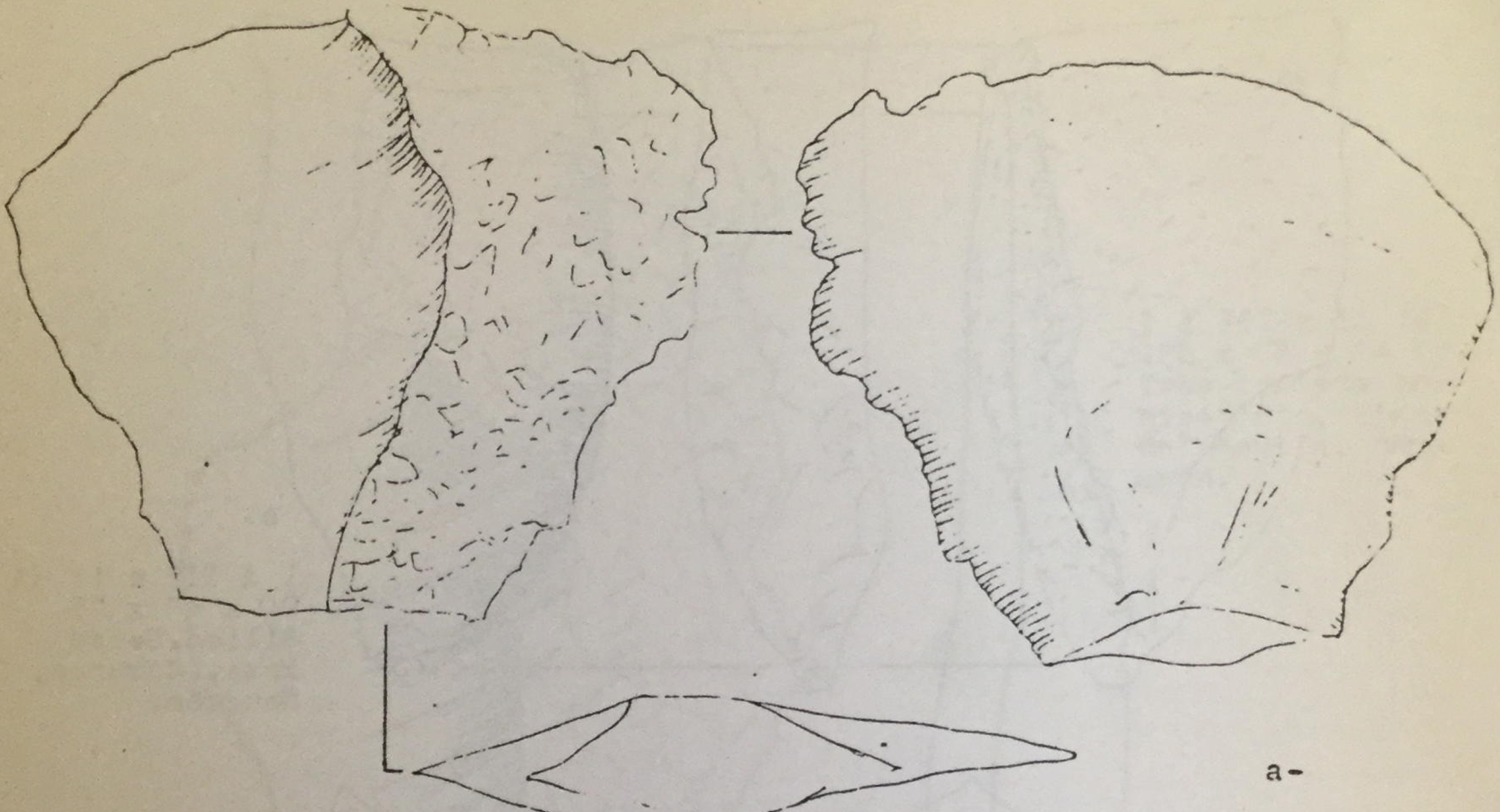




b

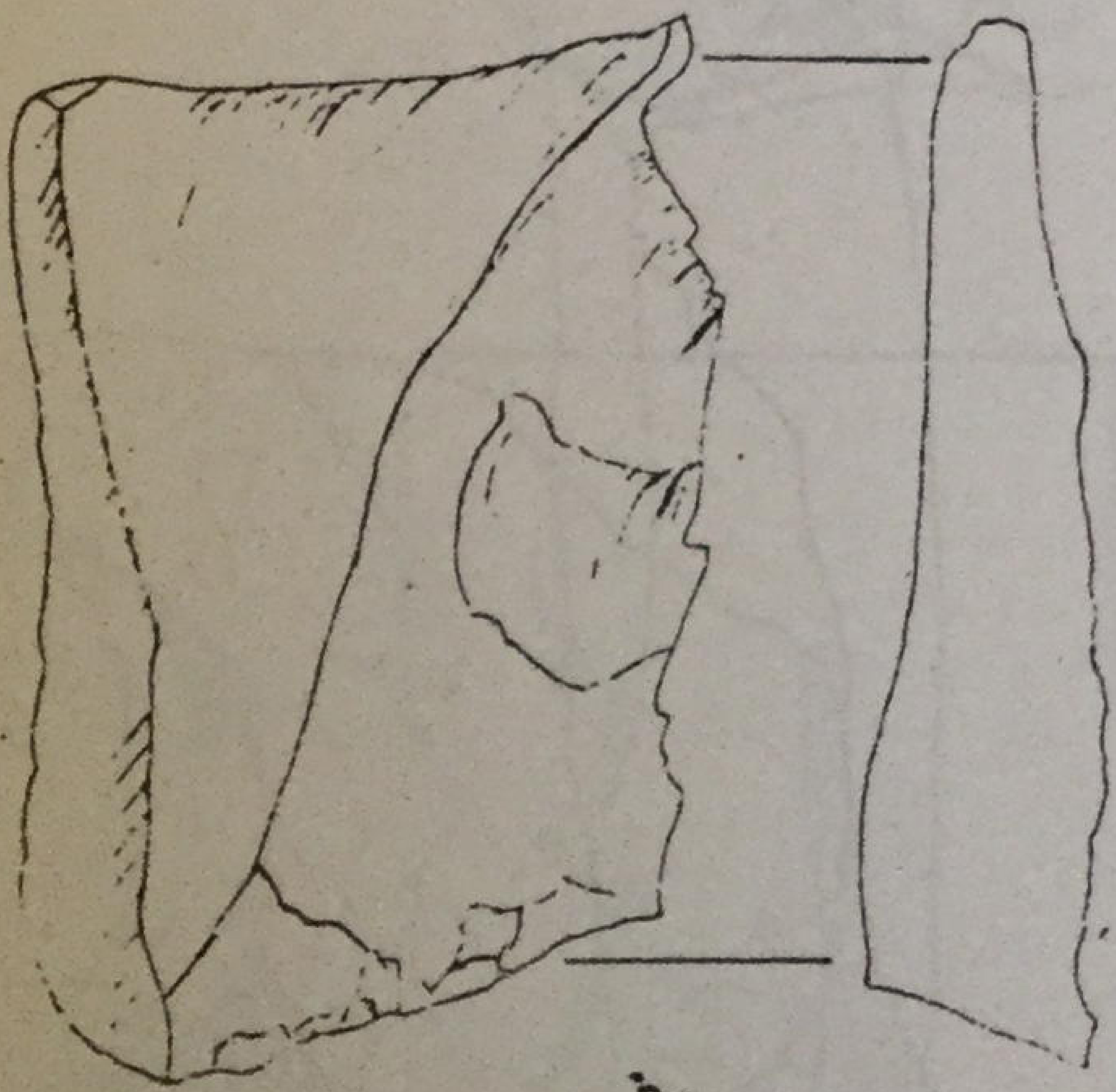
OcIVb. Basalto Río Čovunco, M. Moreno, Neuquén 133 x 80 x 30 mm.

Lámina 26



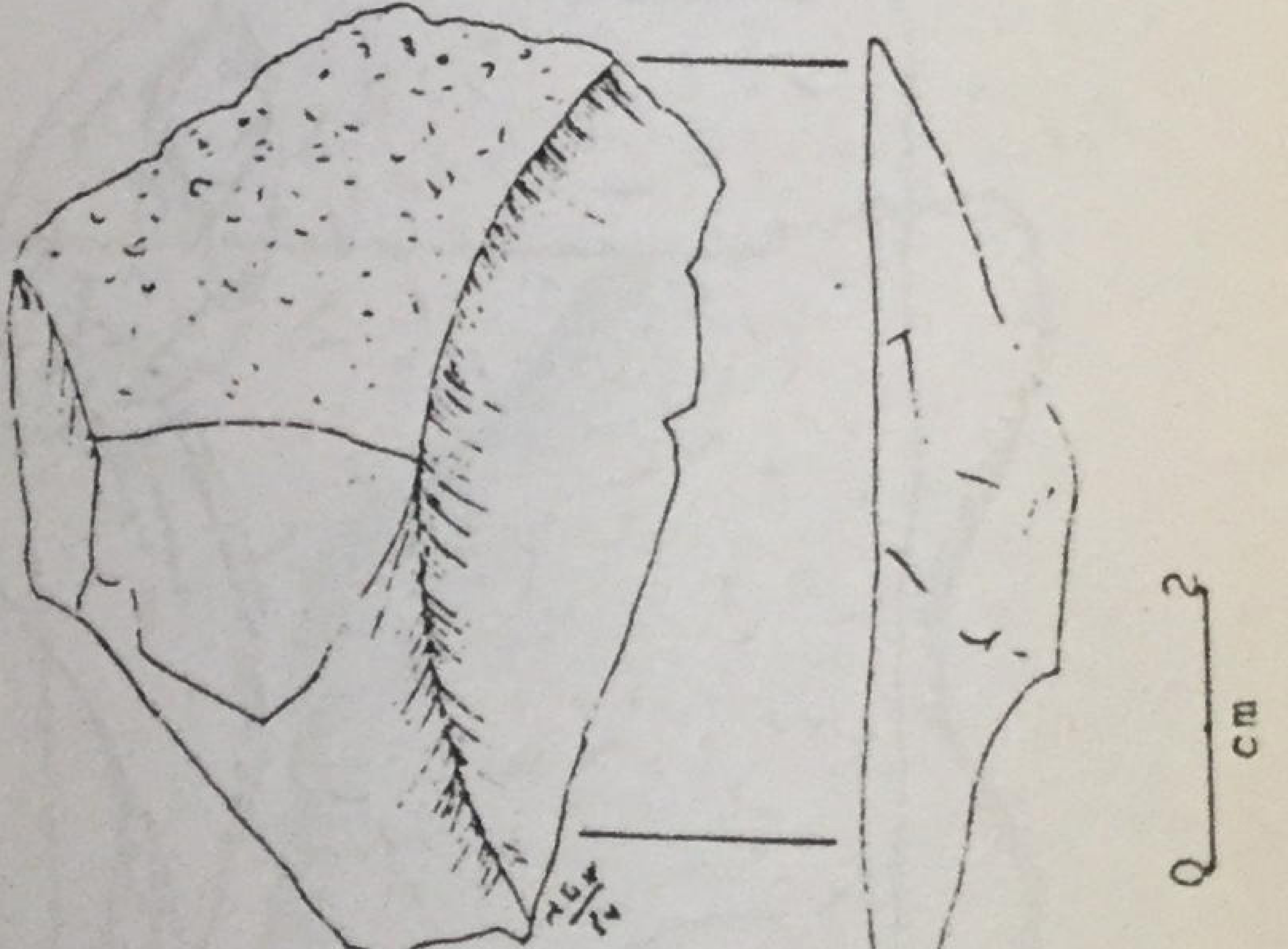
a-

1 A g ii (A) 80 x 90 x 18 mm. 108 g. Toba tratada termicamente. Piedra del Aguila, Neuquén



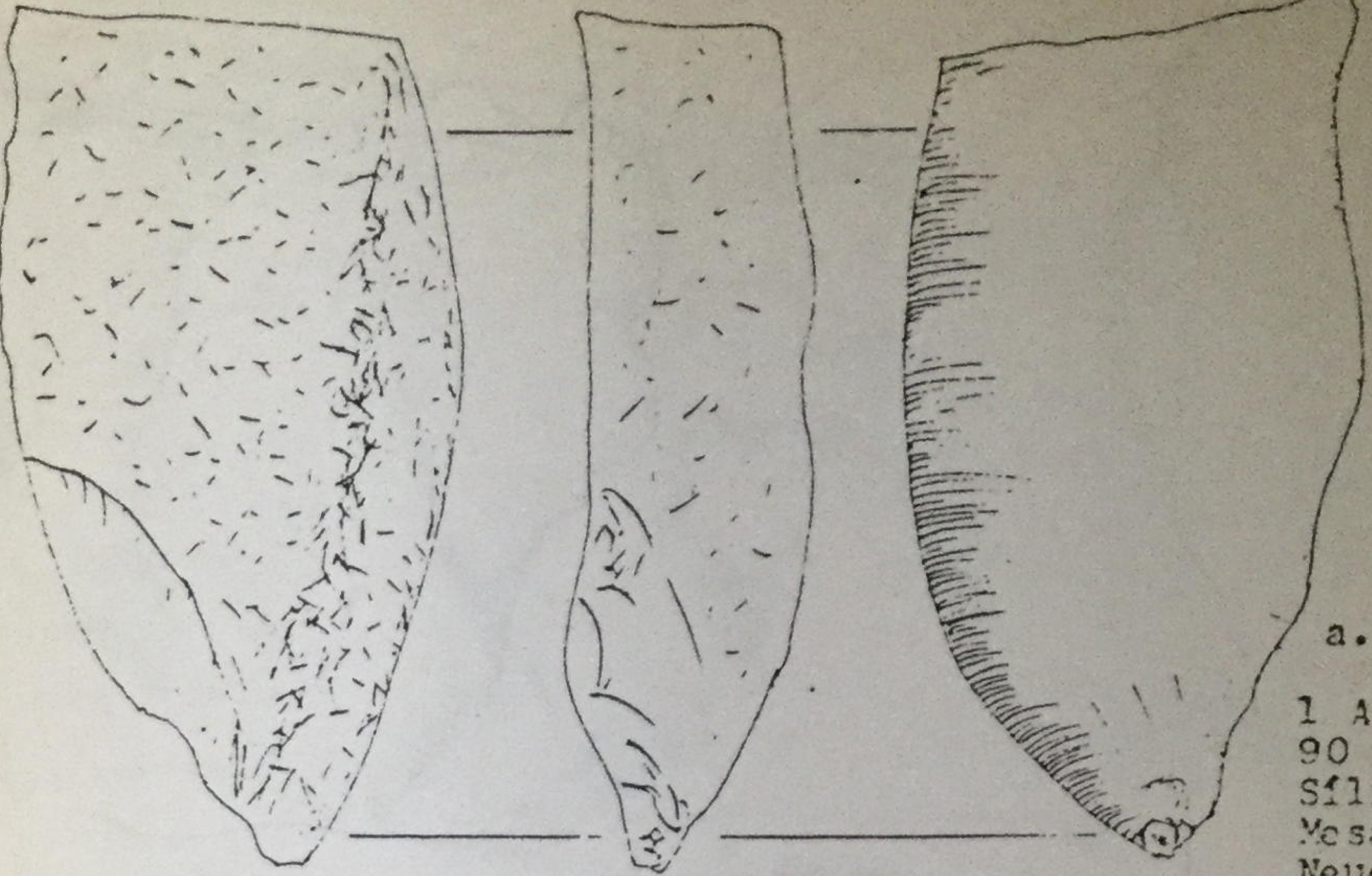
b-

1 A II a ii (A). 71 x 47 x15 mm. Basalto. Antofagasta de la Sierra, Catamarca.



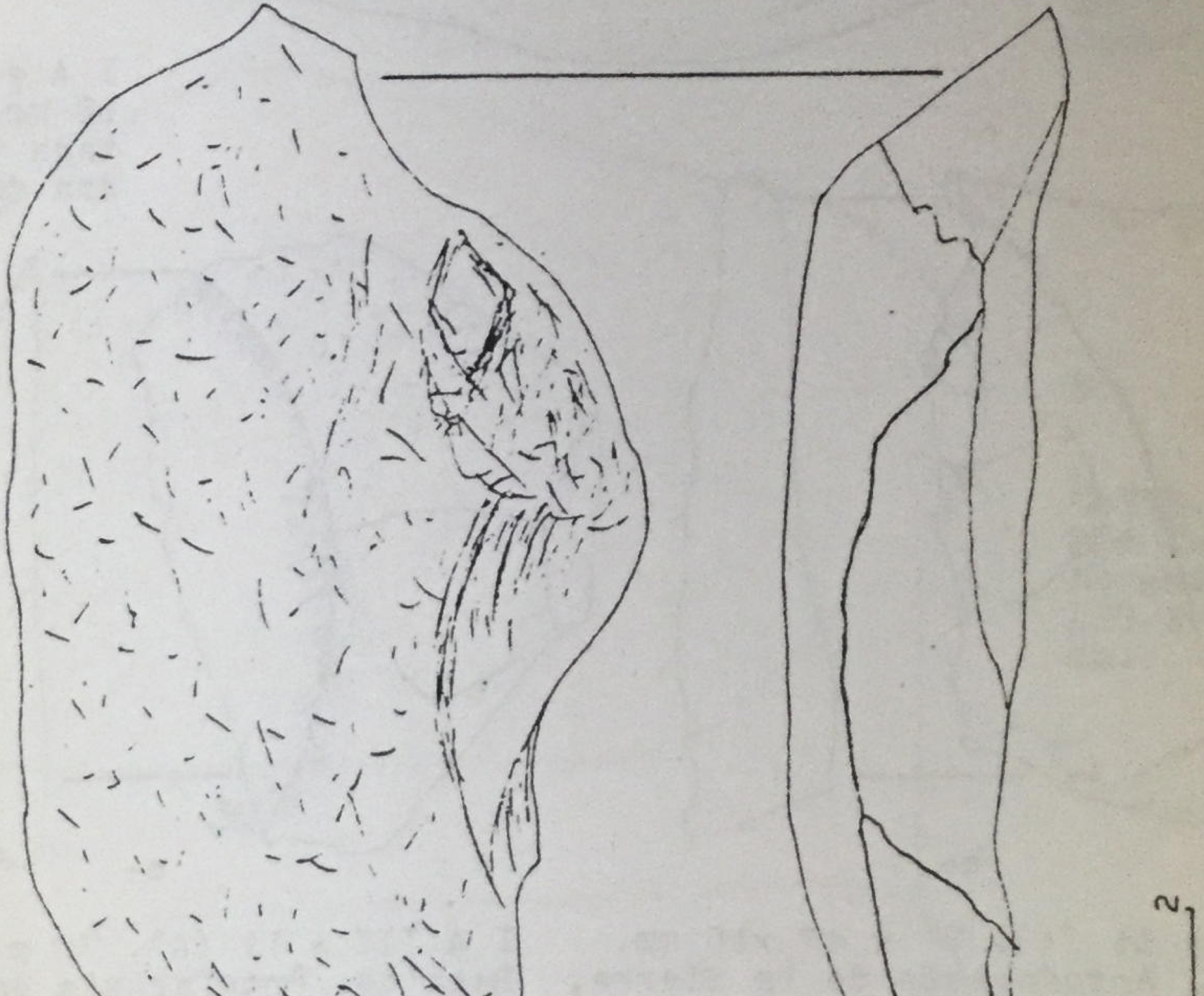
c-

1 A III a ii (A). 70 x 50 x15. Basalto. Antofagasta de la Sierra, Catamarca.



a.

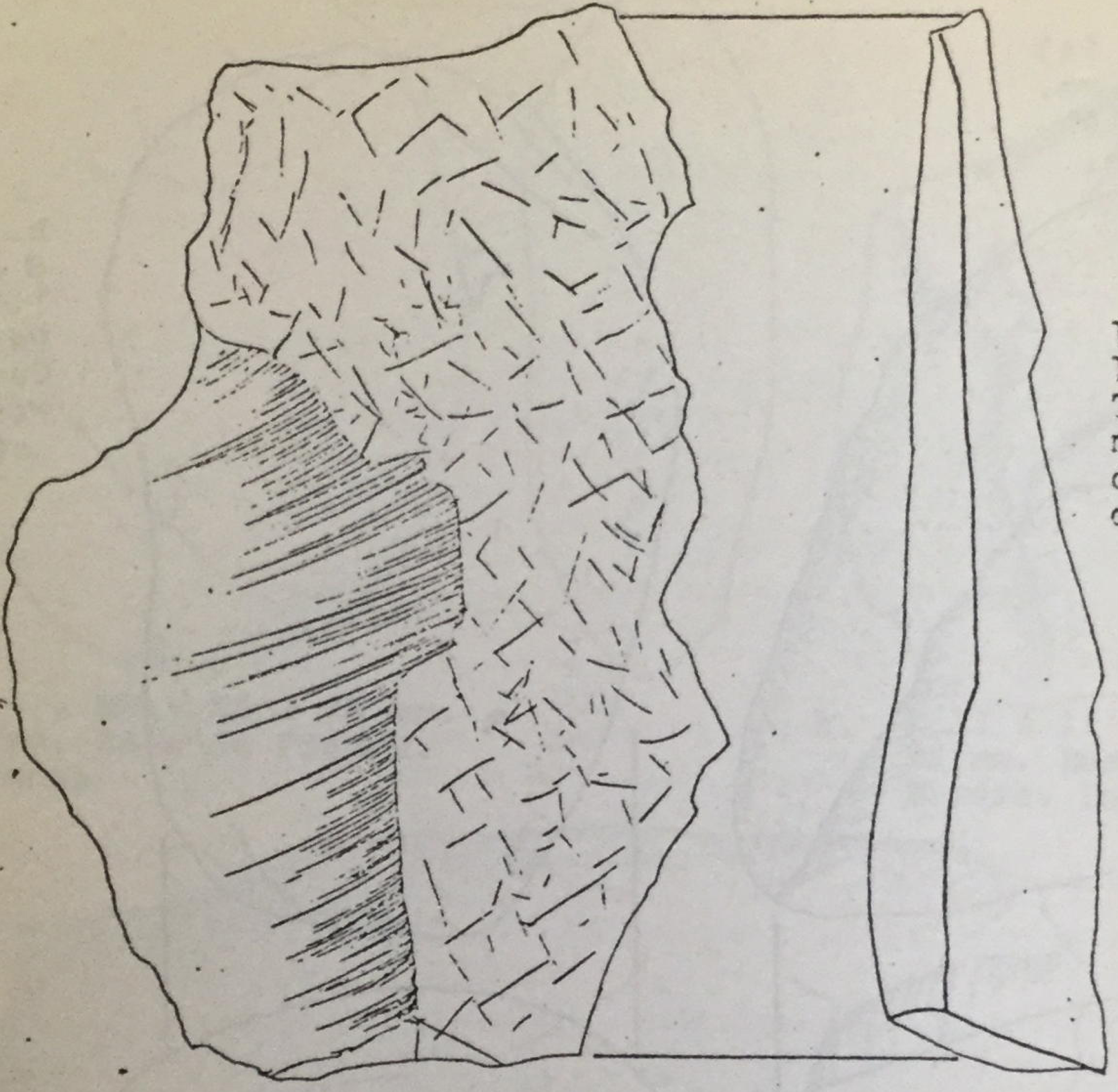
1 A III e ii (A
90 x 49 x 28
Sílice.Cerro
Mesa, Covunco,
Neuquén.



b.

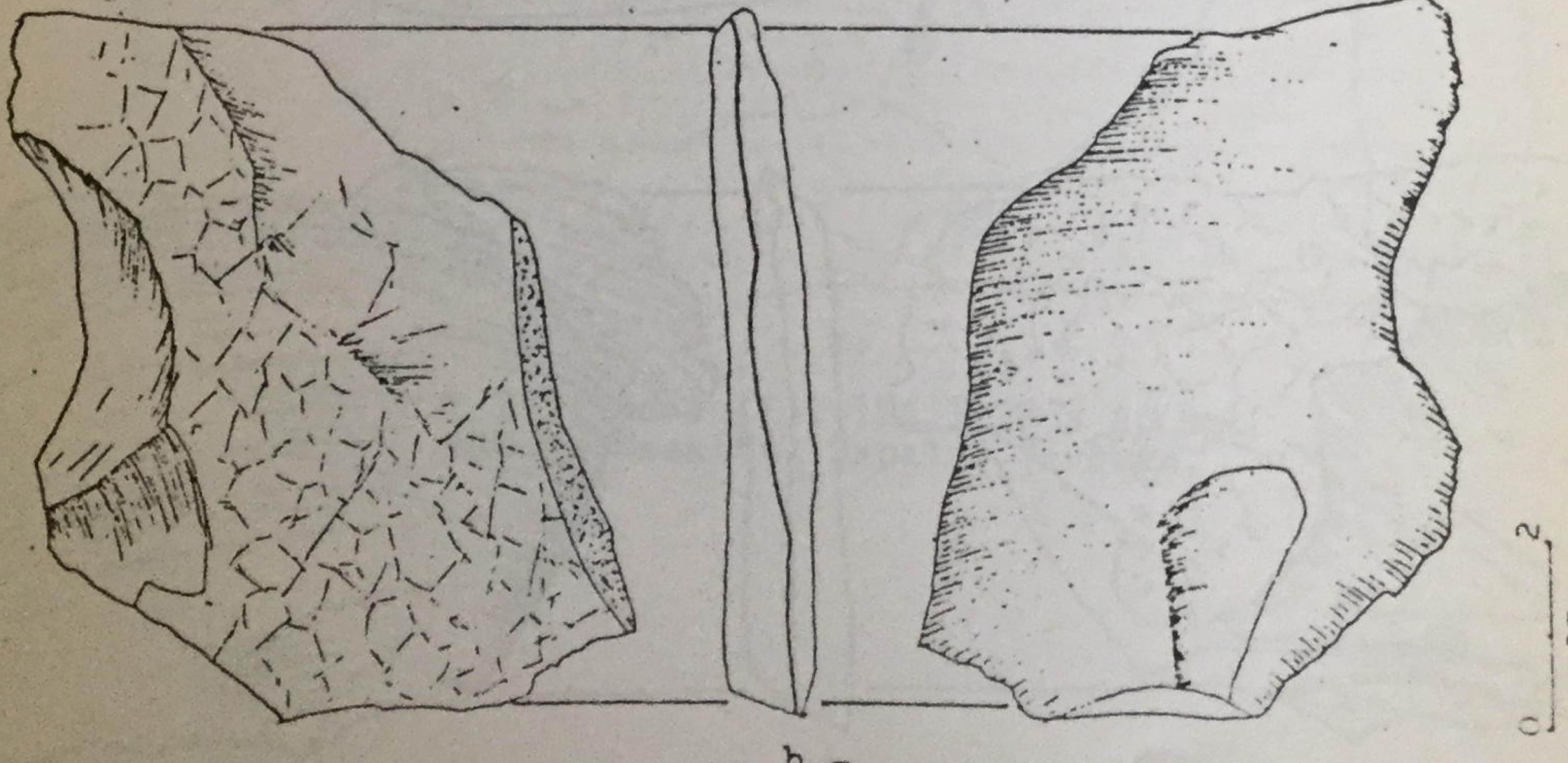
1 A III e ii (A). 132 x 70 x 28 mm.
Sílice. Cerro Mesa. Covunco, Neuquén.

Lámina 28



1 A III g ii (A)
125 x 85 x 24 mm.
Toba tratada térmicamente, Piedra del Águila, Neuquén.

a.-

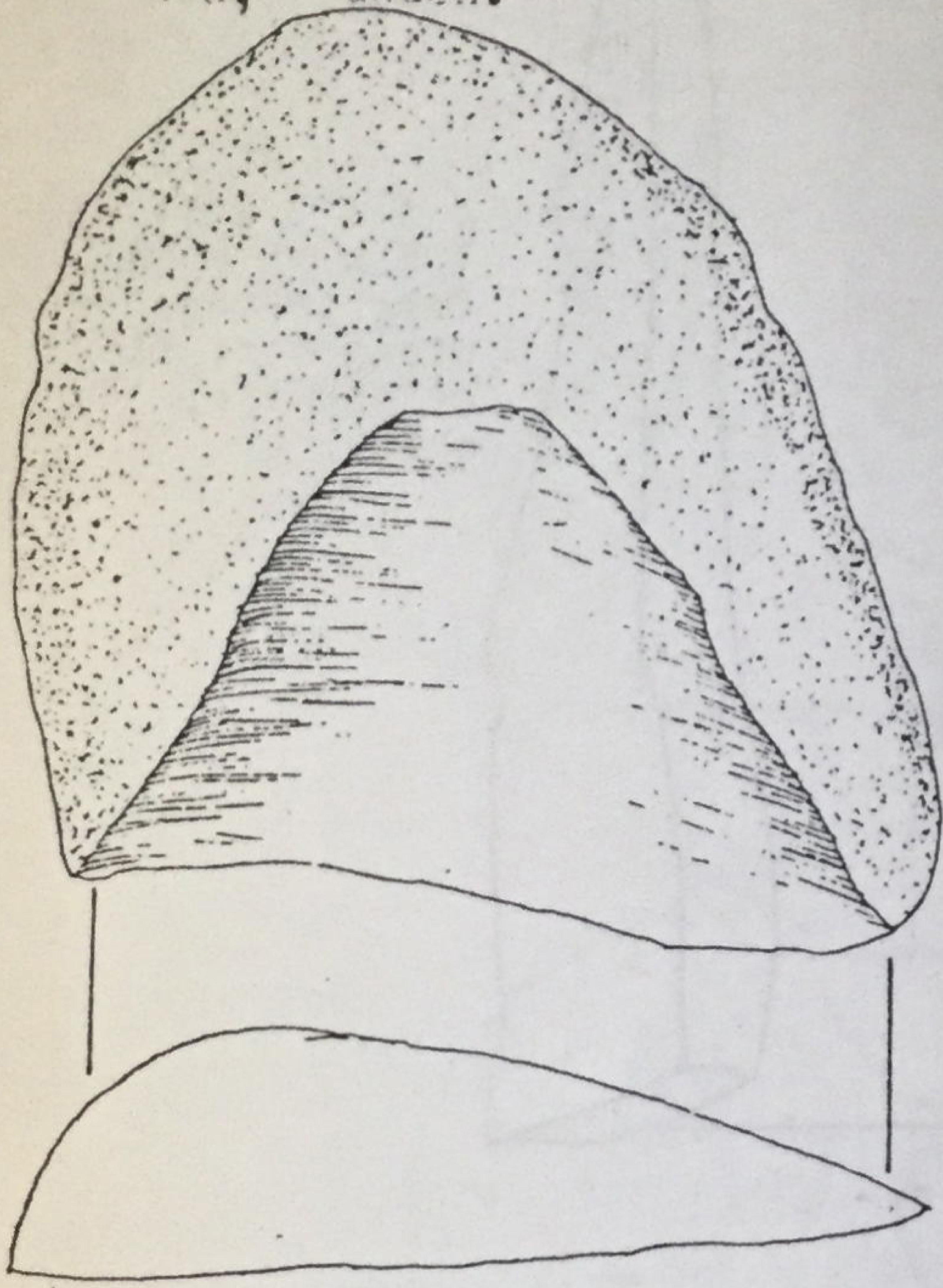


b.-

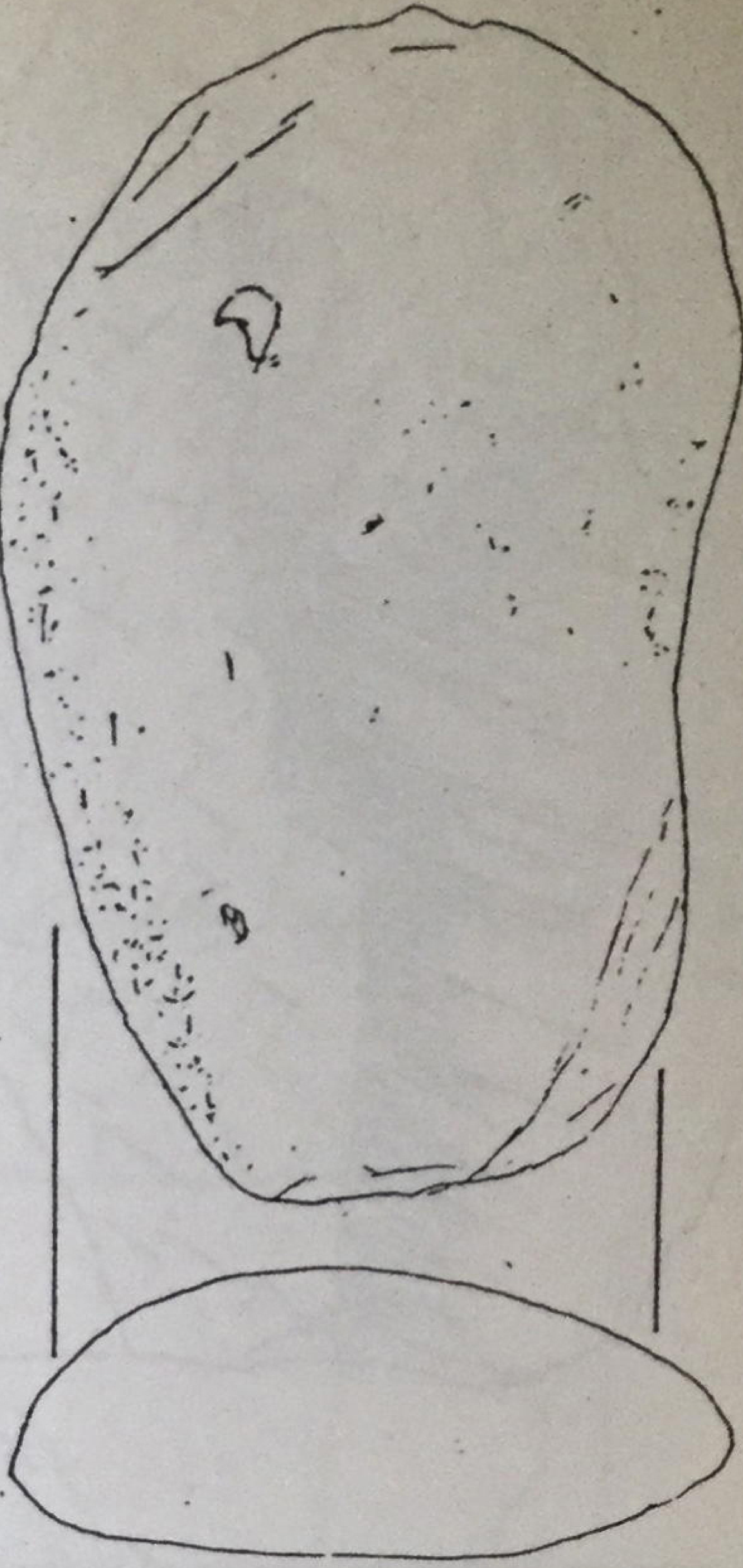
1 A III g ii (A). 78 x 57 x 9 mm. 50 g.
Basalto, Antofagasta de la Sierra, Catamarca.

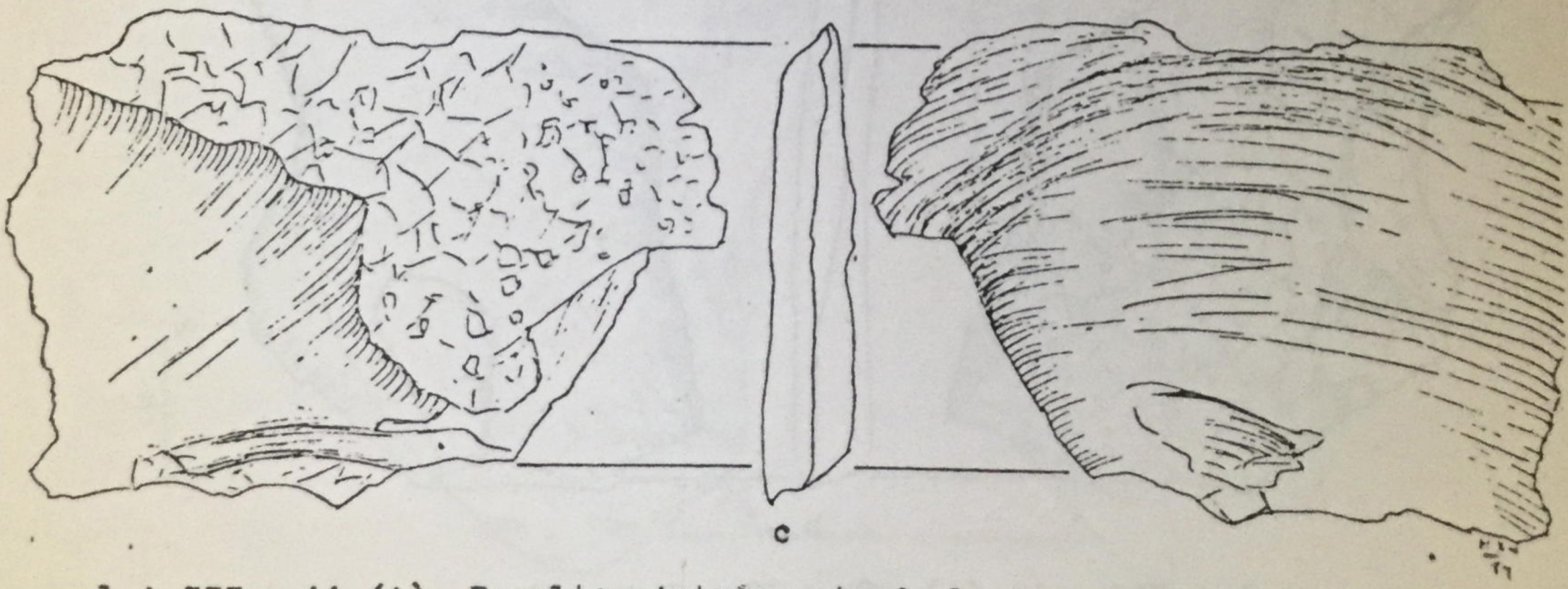
Lámina 29

a.
1 A III b ii (A)
80 x 82 x 24 mm.
Basalto, Collón
Curá, Neuquén.



b.
0 c
100 x 67 x
Basalto, Río
Covunco, M.
Moreno, Neuquén.

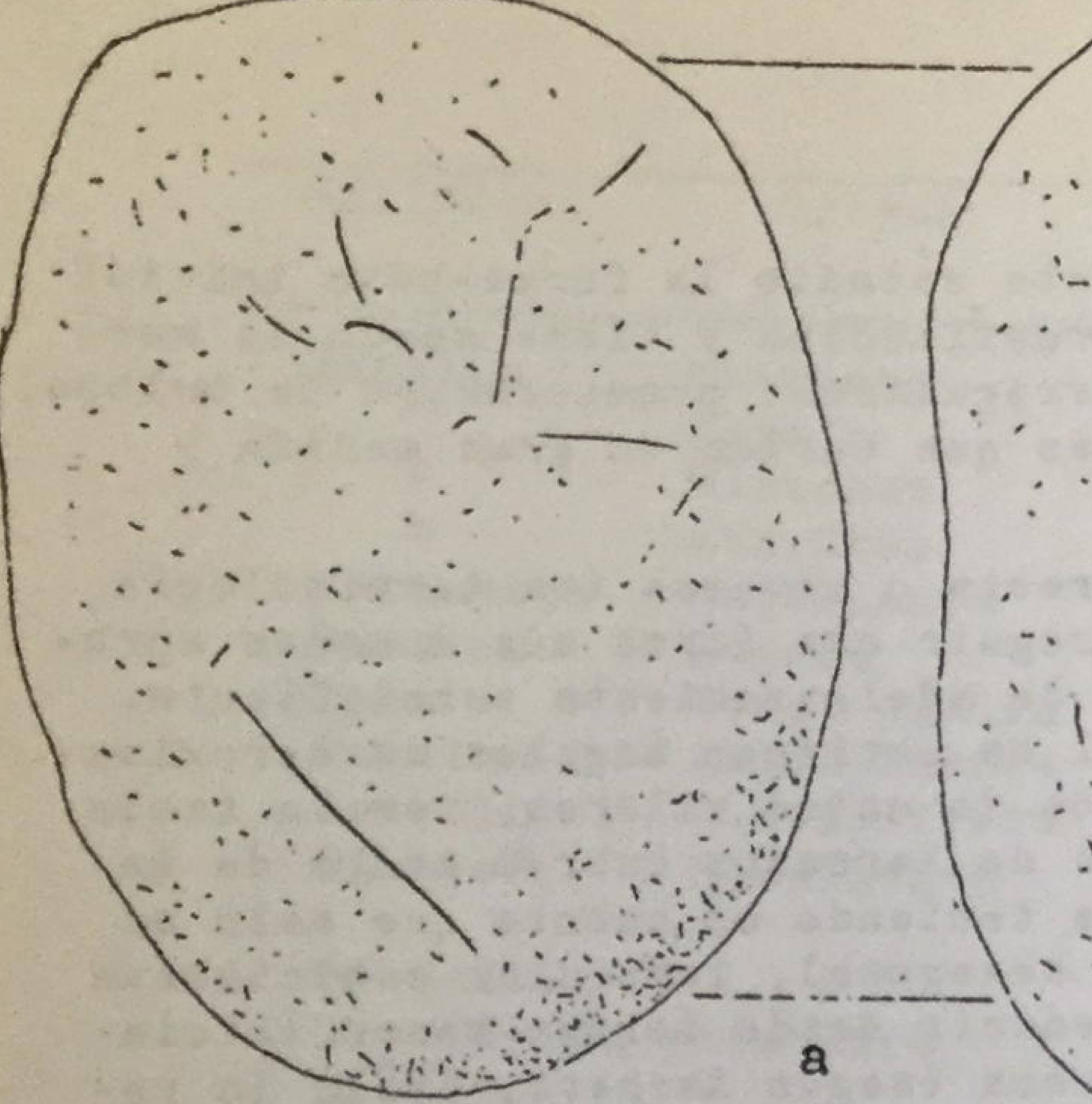




c

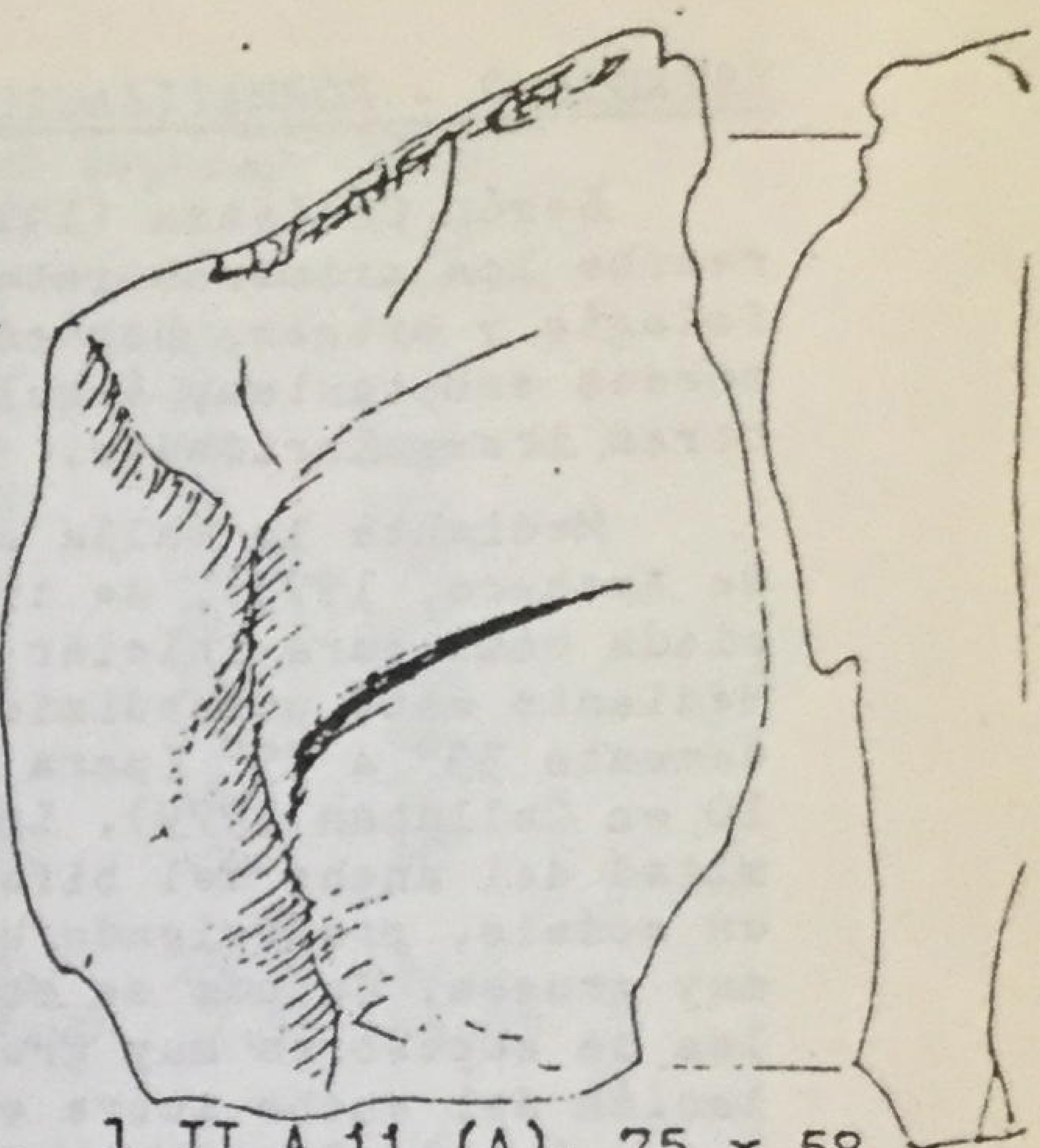
1 A III g ii (A). Basalto. Antofagasta de la Sierra. Catamarca.
62 x 68 x 12 mm. 65 g.

Lámina 30

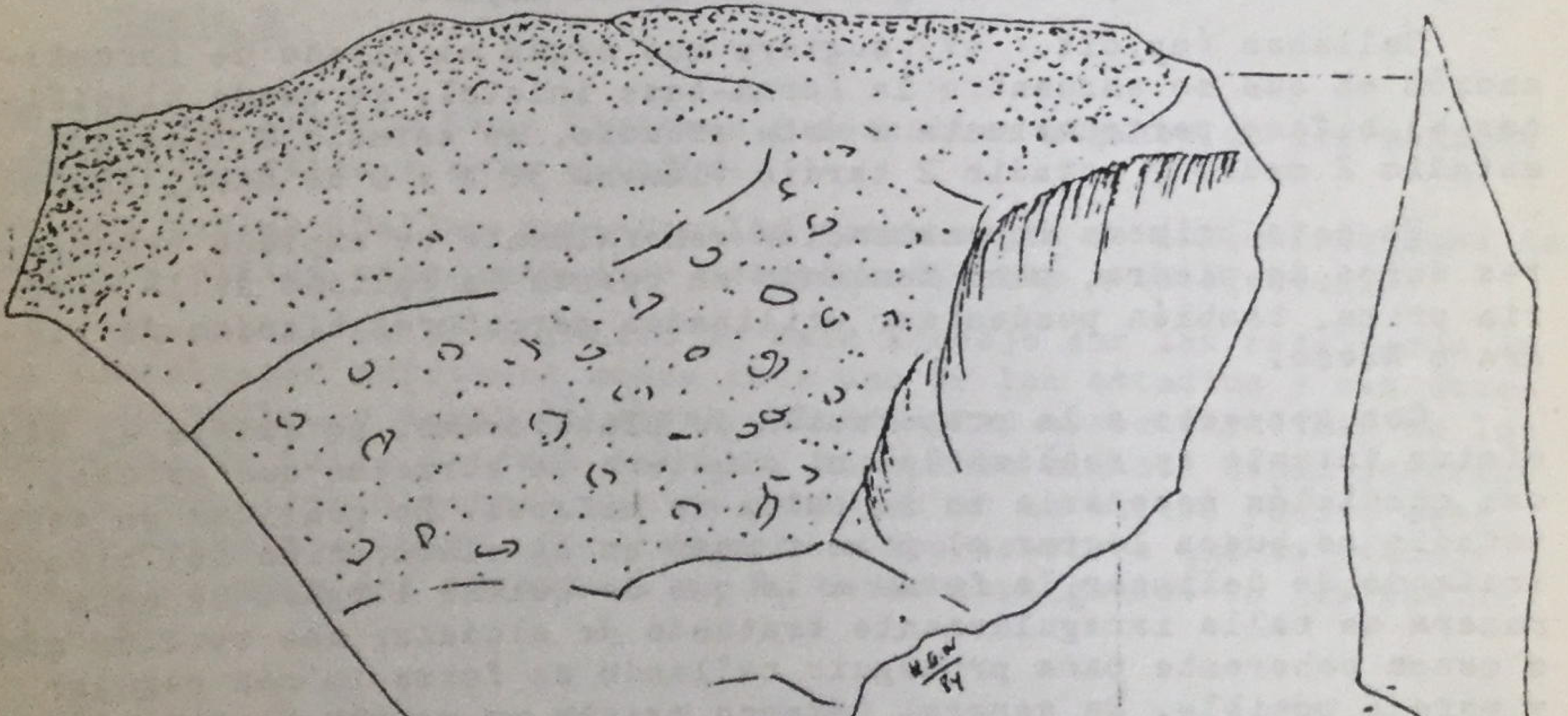


a

O c . 82 x 55 x 28 mm.
Cuarzo. Casa de Piedra.
La Pampa



b. 1 II A ii (A). 75 x 58 x
23 mm. Basalto. Casa de
Piedra. La Pampa.



c.

1 B III c 1 (A). 125 x 78 x 20 mm.
220 g. Basalto. Zapala, Neuquén.

0 2
cm

ESTADIO 2 - FORMATIZACION INICIAL

Según Callahan (1979:67) en este estadio la forma-base inicial recibe los primeros intentos de formatización y tiene según su morfología y origen, bordes y caras irregulares: prominencias de bulbos, bordes embotantes, ángulos múltiples que varían en gran medida y otras irregularidades.

Mediante la talla alterna, directa o inversa (en terminología de Aschero, 1975), se trata de conseguir una forma más o menos apropiada como para iniciar el trabajo de adelgazamiento subsiguiente. Mediante este procedimiento inicial se obtienen ángulos de aproximadamente 55° a 75° (para la obtención de estos valores, ver la tabla 10 en Callahan 1979). Los negativos de lascados cubren menos de la mitad del ancho del biface, siempre teniendo en cuenta que esto es un modelo, produciendo una sección hexagonal, irregular o biconvexa muy gruesa. Cuando se comienza a reducir desde formas-bases iniciales de espesores muy gruesos o gruesos (según Aschero, 1981) la relación del ancho sobre el espesor tiene que estar cercana o variar entre 2 y 3. Cuando se comienza a reducir desde lascas con los mismos espesores, pero siendo el ancho muy grande, la problemática cambia y la relación puede llegar a ser mucho mayor.

Callahan (op.cit.: 67) sugiere que según el estado de formatización en que se encuentre la forma-base inicial, se puede clasificar al biface perteneciente a este estadio, en estadio 2 temprano, estadio 2 medio y estadio 2 tardío (lámina 32 A y D de Nami, 1983b).

En esta primera formatización generalmente se emplean percutores duros de piedra, pero teniendo en cuenta la calidad de la materia prima, también pueden ser utilizados percutores blandos de piedra o hueso.

Con respecto a la preparación de plataformas, no existe el más mínimo intento de realizarla; ni siquiera la abrasión que es casi una condición necesaria en la talla de bifaces. En realidad en este estadio se busca lograr el primer paso en la elaboración del biface, tratando de delinear la forma a la que se quiere llegar. De esta manera se talla irregularmente tratando de alcanzar una sección más o menos coherente para proseguir tallando en forma lo más regular y pareja posible. En general tampoco existe un patrón de remoción de lascas regular.

Por razones de espacio, no daré aquí las observaciones referentes a este estadio realizadas en el experimento y cuyo desarrollo está en otro trabajo (Nami, 1983b: 100-103). En el siguiente cuadro (Tabla 9) me limitaré a dar algunos ejemplos de los bifaces confeccionados.

Mat.Prima	Origen	Largo	Ancho (mm)	Espesor	Peso (g)
Basalto	Misiones	62	58	17	65
"	Zapala	98	63	24	140
"	Misiones	95	54	24	129
"	Sta.Cruz	98	70	35	170
Vulcanita	Magallanes	72	50	12	50
Basalto	Zapala	80	75	26	115
Toba	P.del Aguila	73	60	14	70
Basalto	A.d.l.Sierra	68	42	13	60
Basalto	A.d.l.Sierra	73	40	15	52
Sílice*	R.Gallegos	70	42	15	60
Promedio		78,9	55,4	19,5	91,1
Desviación estandard		13,29	12,06	7,44	43,33
n = 10					

* tratado térmicamente a 200° C durante 12 h.

Tabla 9

En las láminas 31 a 34 se ilustran y describen algunos de los bifaces correspondientes a este estadio.

En las tablas 10 al 12 se aprecian los porcentajes de las dimensiones de algunas piezas experimentales correspondientes a este estadio.

Aunque no es el objetivo de este trabajo dar los resultados de la correlación existente entre cada uno de los estadios y sus desechos de talla, o dicho en otras palabras, las características de los desechos de talla de cada estadio, daré sólo algunos datos descriptivos sobre los desechos que se producen en un biface cuando pasa de un estadio al otro. Con respecto a los desechos que se produjeron en el paso del estadio 1 al 2, están consignados en las tablas 13 a 15.

% \ L	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
0	0	-	-	-	-	-	-
0	-	0	-	-	-	-	-
5	-	-	1	-	-	-	-
30	-	-	-	6	-	-	-
35	-	-	-	-	7	-	-
5	-	-	-	-	-	1	-
25	-	-	-	-	-	-	5

Tabla 10

% \ A	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
15	3	-	-	-	-
15	-	3	-	-	-
45	-	-	9	-	-
20	-	-	-	4	-
5	-	-	-	-	1

Tabla 11

% \ E	0-1	1,1-1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3,0	3,0-3,5
0	0	-	-	-	-	-
35	-	7	-	-	-	-
25	-	-	5	-	-	-
30	-	-	-	6	-	-
5	-	-	-	-	1	-
5	-	-	-	-	-	1

Tabla 12

n = 20

	Tipo de lasca	Dimensiones L.	A.	E.	Talón Forma	A.	E.	Angulo	Bulbo	Labio
	Cortical	44	(64)	18	Liso	28	13	132°	Difuso	--
	Con dorso	31	64	8	"	16	7	124°	Pron	x
1	Angular	18	23	3	Filif.	14	1	99°	Difuso	--
1	"	31	24	4	--	--	--	--	--	--
1	"	14	7	1,5	--	--	--	--	--	--
2	Plana	23	14	4	Liso	21	4	110°	Difuso	--
2	"	(22) (43) 65	42	10	"	32	12	115°	"	--
	Angular	30	38	8	"	22	7	102°	Pron.	--
	--	23	38	9	"	28	8	105°	Difuso	--
2	--	22	(30)	8	--	--	--	--	--	--
2	--	21	(13)	7	--	--	--	--	--	--
2	--	22	(21)	7	--	--	--	--	--	--
3	Angular	17	(16)	5	--	--	--	--	--	--
3		20	(21)	6	--	--	--	--	--	--
3	Ar.sim.	30	42	10	Liso	21	7	115°	Difuso	--
	Angular	38	40	8	Liso	20	7	105°	Pron.	--
	Ar.sim.	18	13	2	Filif.	--	--	--	--	--
	Ar.sim.	17	21	5	Liso	13	5	110°	Difuso	--
	Ar.sim.	28	21	4	--	--	--	--	--	--
	Promedio	27,7	34,7	7		21,5	7,1	111,7°		
	Desv.est.	12.28	15,1	3,52		5,37	3,33	9,67		
		N=17	N=8	N=18		N=10	N=10	N=10		

Tabla 13

REFERENCIAS

1 Lascas fracturadas que fueron obtenidas con un mismo golpe

2 Lascas con fractura longitudinal

3 No tienen bulbo ni plataforma, ya que con el golpe de obtención se eliminaron, convirtiéndose en microlascas, hipermicrolascas y polvo.

Todas las dimensiones están en mm

Los números entre paréntesis indican que las lascas están fracturadas.

Dimensiones y características de los desechos de talla que están remontados en la lámina 31.

Para la D.S. y el promedio no se tuvieron en cuenta las lascas fracturadas.

Nº	Tipo	Largo	Ancho	Espesor	Talón: Forma	Talón: Ancho	Talón: Espesor	Talón: Abrasión	Talón: Angulo	Bulbo	Labio	Lascas adventicias	Terminación	Curvatura
1	Secund.	55	34	14	Liso	25	13	-	130°	Pro	-	-	N	No
2	Ang.rect.	45	42	8	Liso	15	6	-	118°	Pro	-	Si	N	Leve
3	Ang.rect.	37	46	12	Diedro	36	13	-	109°	Pro	-	-	N	No
4	Secund.	32	30	7	Liso	23	7	-	114°	Pro	-	-	N	No
5	Ang.rect.	32	42	5	Liso	21	5	-	112°	Pro	-	Si	N	No
6	Ang.rect.	35	38	10	Diedro	21	10	-	133°	Pro	-	-	N	No
7	Ang.rect.	30	24	5	Facet.	16	5	-	108°	Pro	-	-	N	No
	Promedio =	38	36,57	8,71		22,42	8,42		117,71°					
	D.S. =	8,3	7,14	3,19		6,45	3,28		9,26					
	N =	7	7	7		7	7		7					

Tabla 14

Dimensiones y características de los desechos obtenidos en el paso de un estadio 1 a 2.

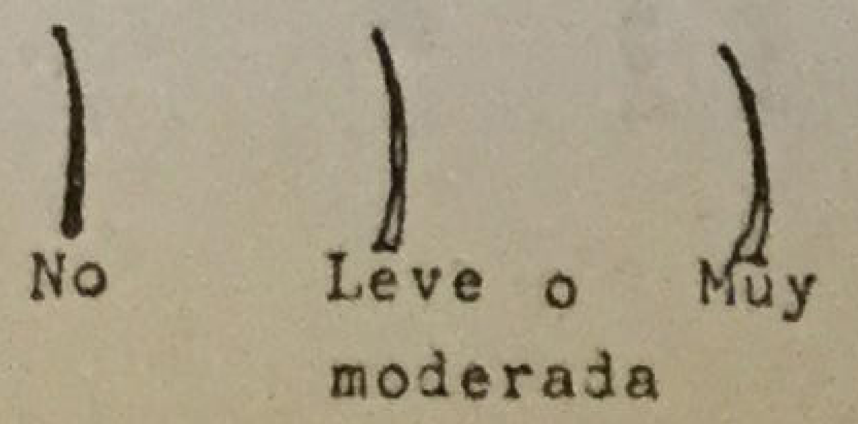
Obtenidos con un percutor duro de 330 gramos. L: 115, A: 61, E: 27, Promedio angular: 69,7°

Materia prima del biface: Toba del río Covunco, Neuquén.

Referencias

Secund. = secundaria
Ang.rect. = Angular recta
Facet. = Facetado
Pro = Pronunciado
N = Normal

Para las curvaturas vistas en sección longitudinal



Nº	Tipo	Largo	Ancho	Espesor	Talón					Bulbo	Labio	Lascas adventicias	Terminación	Fractura		Curvatura	Observaciones
					Forma	Ancho	Espesor	Abras.	Angulo					Longitudinal	Transversal		
1	L.Ar.r	27	30	6	Liso	9	3	-	110°	Pro	-	-	N	-	-	-	-
2	L.Ar.r	26	28	6	Die.	17	5	-	120°	Pro	-	-	N	-	-	Leve	-
3	L.Ar.r	35	31	8	Liso	11	4	-	119°	Pro	-	-	Ch.	-	-	-	-
4	L.Ar.I	37	34	10	Liso	12	5	-	115°	Pro	-	-	AA	-	-	-	-
5	L.Ar.r	22	30	5	Punt.	3	3	-	115°	Pro	-	-	N	-	-	-	-
6	L.A.	40	32	5	Liso	5	3	-	105°	Pro	-	-	N	-	-	Leve	-
7	L.A.	36	28	3,5	Die.	13	5	-	118°	Dif.	Si	-	N	-	-	Leve	-
8	I.	31	(18)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si	-	-	-
9	L.A.	33	23	6	Fil.	1	8	-	-	Dif.	-	-	AA	-	-	Leve	-
Promedio:		31,88	29,5	6		8,87	4,5		114°57								
Desv.stand:		5,54	3,08	1,80		5,10	1,58		4,98								
N =		9	8	9		8	8		7								

Tabla 15

Características de las lascas de desecho de un biface que pasa del estadio 2 al 3. Las mismas fueron obtenidas con un percutor duro de piedra de forma circular, secci'on biconvexa y cuyo peso era de 110 gramos. Las hipermicrolascas y las lascas muy pequeñas no fueron tenidas en cuenta.
El biface está confeccionado sobre sílice de la región del río Gallegos. Sus medidas eran de 83 x 53 x 17 mm de largo, ancho y espesor respectivamente. Su r/a/e: 3.1 y el promedio angular de 58°.

Referencias:

L.Ar.r: Lasca de arista recta
L.Ar.I.: Lasca de arista inclinada
L.A.: Lasca angular
Die.: Diedro
Punt.: Puntiforme
Fil.: Filiforme
Pro.: Pronunciado
Dif.: Difuso
N.: Normal
Ch.: Charnela
AA: Abrupta angular

REFERENCIAS DEL CODIGO PARA LOS ESTADIOS 2 A 4 (tomado de Callahan,1979)

2-4: Estadio de manufactura
A-C: Grado de éxito
I & II: Area de énfasis
a-b: Tipo de problema
i-v: Tipo de instrumento empleado para la talla

ESTADIO DE MANUFACTURA

2: Estadio 2
3: Estadio 3
4: Estadio 4

GRADO DE EXITO

A: Ejecución exitosa
B: Ejecución pasable
C: Ejecución inexitosa (rechazo)

AREA DE ENFASIS

I: Adelgazamiento terminal
II: Adelgazamiento lateral

TIPO DE PROBLEMA

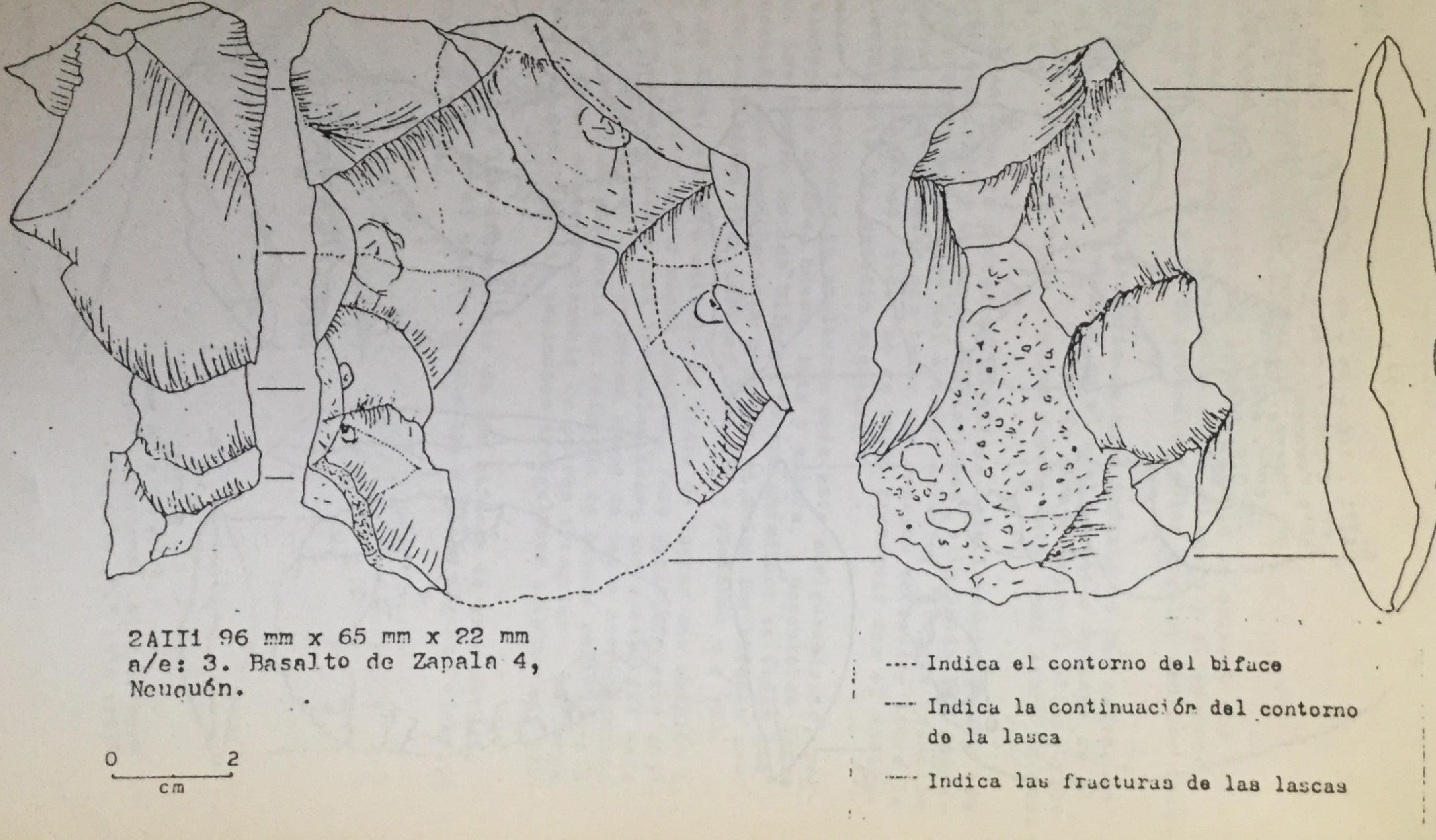
a: Charnela
b: Lasca sobrepasada
c: Fractura
d: Bordes excesivamente gruesos
e: Defectos de la materia prima
f: Fractura longitudinal

TIPO DE INSTRUMENTO EMPLEADO PARA LA TALLA

i : Percutor duro de piedra
ii : Percutor blando de asta
iii : Percutor blando de hueso
iv : Presión con retocador de hueso, cobre o asta
v : Intermediario (para percusión indirecta)

Ejemplo:

3CIIcii: Es un biface en el estadio 3 ejecutado inexitosamente haciendo énfasis en el adelgazamiento lateral, fracturado y tallado con un percutor blando de asta.



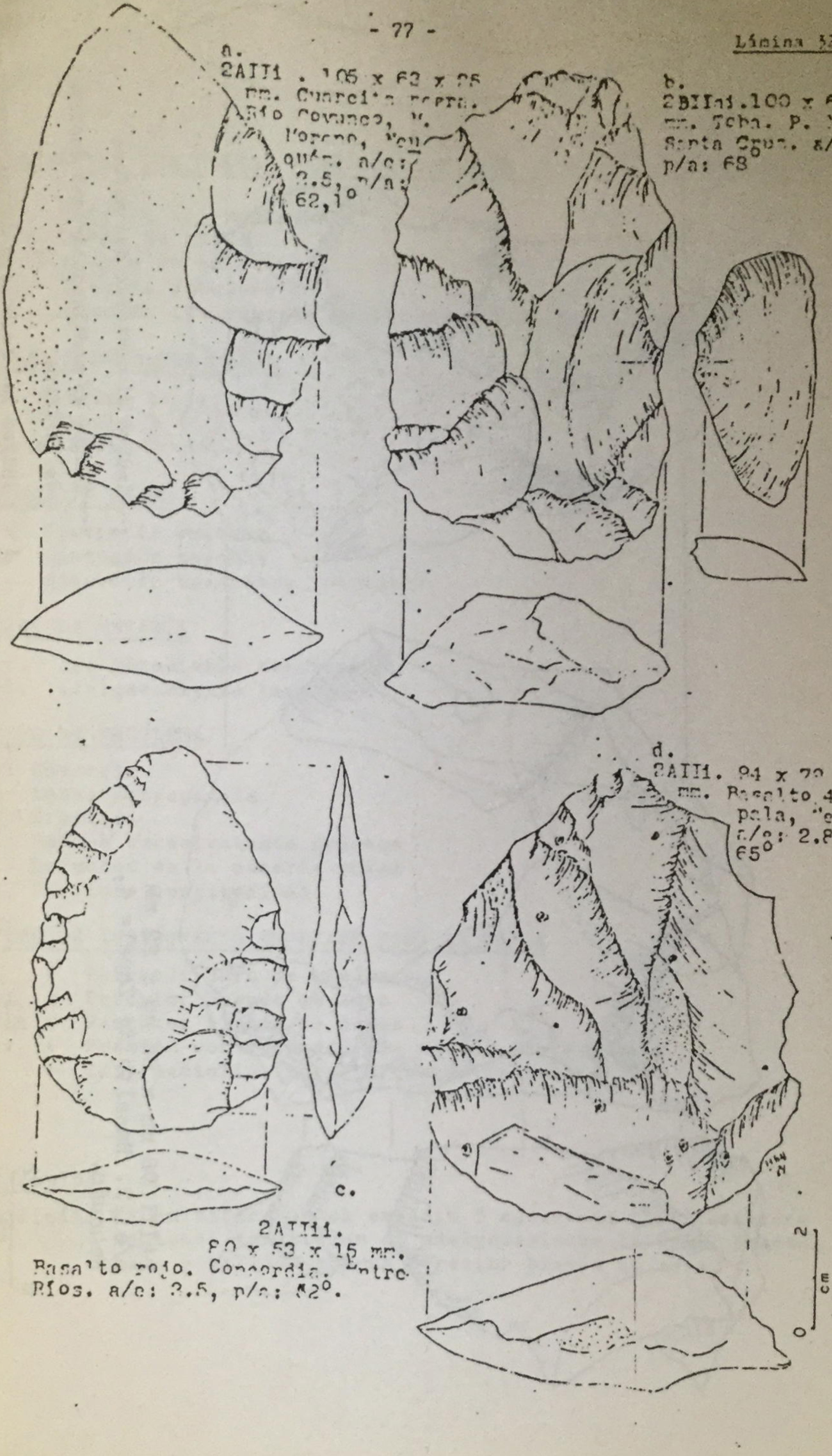
2AII1 96 mm x 65 mm x 22 mm
a/e: 3. Basalto de Zapala 4,
Neuquén.

0 2
cm

---- Indica el contorno del biface

-·-·- Indica la continuación del contorno de la lasca

-·-·- Indica las fracturas de las lascas



a.
2AII1 . 105 x 63 x 25 mm. Cuarcita negra. Río Covunco, N. Moreno, Neuquén. a/e: 2.5, p/a: 62,1°

b.
2BIIa1.100 x 63 x 25 mm. Toba. P. Moreno, Santa Cruz. a/e: 2.5. p/a: 68°

c.
2AIII1.
80 x 53 x 15 mm.
Basalto rojo. Concordia. Entre Ríos. a/e: 2.5, p/a: 82°.

d.
2AII1. 94 x 72 x 25 mm. Basalto 4, Zapala, Neuquén a/e: 2.8. p/a: 65°

ESTADIO 3 - ADELGAZAMIENTO PRIMARIO

Según Callahan (op.cit.90) en este estadio se obtiene una sección biconvexa, variando la relación entre el ancho y el espesor aproximadamente entre 3 y 4. El promedio de los ángulos medidos oscila entre 40º y 60º.

En el adelgazamiento primario se hace énfasis en las caras, en oposición con el estadio anterior en el cual se hacía énfasis en el borde y el delineamiento de la forma. En este estadio el biface debe tener ya una arista del borde regular y debe estar casi libre de abultamientos.

En este estadio es necesario un biface relativamente grueso con una sección biconvexa y un borde regularizado, eliminando las concavidades y defectos que quedan del estadio anterior. Sin una relación ancho/espesor estabilizada, sin tener una sección biconvexa libre de abultamientos, charnelas, etc., no se puede proseguir con el adelgazamiento secundario del estadio siguiente.

En este experimento se emplearon para este adelgazamiento, percutores blandos de piedra, hueso, asta y madera, y percutores duros de piedra. Los bordes de los bifaces fueron abradidos en todos los casos, abrasión que también está presente en todos los bifaces arqueológicos analizados (ver láminas 35a, 37d - punteado - y 40).

Como ya dije, en este estadio se trata de lograr una sección biconvexa y un contorno más o menos regular. Para conseguir este objetivo, hay que ir eliminando las irregularidades que quedan del estadio anterior. Por ello en los primeros pasos de talla correspondientes a este estadio, la secuencia de remoción de lascas generalmente es irregular, dando consecuentemente un patrón irregular a la forma de los lascados, generalmente escamosos irregulares axiales (en términos de Aschero, 1981).

Con respecto a las dimensiones de los bifaces de este estadio que están incluídos en el modelo propuesto, detallo algunos ejemplos en la siguiente tabla:

Mat.Prima	Origen	Largo	Ancho (mm)	Espesor	Peso (g)
Ignimbrita	Neuquén	68	38	13	35
Sílice*	Las Buitreras	85	53	17	100
" *	Güer Aike	66	45	14	50
Basalto*	Misiones	58	51	14	45
"	Zapala	82	54	17	98
"	"	70	42	15	85
"	Río Covunco	70	40	12	78
"	A.d.l.Sierra	72	38	14	45
"	Concordia	63	43	14	45
Vidrio azul	Bs.Aires	55	33	16	20
Promedio		68,9	40,7	14,6	60,1
Desviación estandard		9,42	14,5	1,64	27,87
n = 10					

* Tratado térmicamente a 200° C durante 12 horas

Tabla 16 Ver láminas 35 a 39

En las tablas 17 a 19 se pueden observar los porcentajes de las dimensiones de algunas piezas experimentales formadas mediante un muestreo al azar, correspondientes a este estadio.

La descripción de algunos de sus desechos de talla están en las tablas 20 y 21.

% \ L	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
0	0	-	-	-	-	-
28	-	7	-	-	-	-
40	-	-	10	-	-	-
20	-	-	-	5	-	-
8	-	-	-	-	2	-
4	-	-	-	-	-	1

Tabla 17

% \ A	3-4	4-5	5-6
32	8	-	-
40	-	10	-
28	-	-	7

Tabla 18

% \ E	0-1	1-1,5	1,5-2
8	2	-	-
60	-	15	-
32	-	-	8

Tabla 19

n = 25

Nº	Tipo	Largo	Ancho	Espesor	Talón: Forma	Talón: Ancho	Talón: Espesor	Talón: Abras.	Talón: Angulo	Bulbo	Labio	Lascas adventicias	Terminación	Fractura: Longitudinal	Fractura: Transversal	Curvatura	Observaciones
1	LAR	(36)	27	2,5	Die	10	2.5	Si	129°	Dif.	Si	-	AA	-	Si	No	-
2	LAI	(30)	21	3	Die	15	3	Si	140°	Dif.	Si	-	AA	-	Si	Leve	-
3	LI	35	21	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Leve	-
4	LAR	32	25	2,8	Fil.	4	1	Si	-	Dif.	-	-	N	-	-	Leve	-
5	LI	37	26	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	No	
6	LAR	31	26	2,5	Liso	11	2,5	Si	138°	Dif.	Si	-	N	-	-	Leve	-
7*	LAR	28	37	4,5	Liso	13	4	Si	108°	Dif.	Si	-	N	Si	-	Leve	
8	LAR	(21)	22	3	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	Si	Leve	-
9	LAR	23	34	3,5	Liso	11	3	Si	130°	Dif.	Si	-	N	-	-	Leve	-
10	LAR	(17)	22	3	Fil.	5	1	Si	108°	Dif.	Si	-	AA	Si	-	Leve	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	LAI	15	23	2,2	Liso	6	1,5	Si	95°	Dif.	Si	-	N	-	-	No	-
13	LAR	14	12	1,2	Fil.	8	1	Si	-	Dif.	-	-	N	-	-	No	-
14	LAR	15	16	2	Fil.	6	1	Si	-	Dif.	-	-	N	-	-	Leve	-
15	LAR	50	30	2,5	Fil.	11	1,5	Si	-	Dif.	-	-	N	-	-	No	-
16*	LAR	39	22	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	LAD	28	15	2	Fil.	6	1	Si	-	Dif.	-	-	N	-	Si	No	-
18*	LAR	30	15	3	Liso	7	2,5	Si	105°	Dif.	Si	-	N	-	Si	Leve	-
19*	LAR	30	19	2,5	Fil	13	2	Si	102°	Dif.	Si	-	N	-	Si	Leve	-
Promedio:		27,75	23,12	2,7		9	1,96		117.22°								
Desv.stand.:		9,81	6,72	0,70		3,3	0,93		15.97								
N =		12	16	16		14	14		9								

Tabla 20

Descripción de las características de las lascas de desecho que quedan en el pase de un biface del estadio 3 al 4 de 95 x 44 x 11 mm Fue confeccionado con un asta de 220g, en basalto procedente del departamento de Zapala, provincia de Neuquén. Relación a/e: 4,4.

Referencias:

LAR:	Lasca angular recta	Fil.:	Filiforme
LAD:	Lasca de arista doble	Dif.:	Difuso
LAI:	Lasca angular inclinada	Pro.:	Pronunciado
LI:	Lasca indiferenciada	N:	Normal
Die:	Diedro	AA:	Abrupto angular

* Se fracturaron con las siguientes dimensiones:

7 { 34 x (16) x 5; 33 x (15) x 4

16 { (14) x 18 x 1; (10) x 22 x 2; (15) x 19 x 2

18 { (19) x 16 x 1,5; 12 x 14 x 3

19 { (16) x 11 x 1,5; (20) x 19 x 2,2

Nº	Tipo	Largo	Ancho	Espesor	Talón: Forma	Talón: Ancho	Talón: Espesor	Talón: Abras.	Talón: Angulo	Bulbo	Labio	Lascas adventicias	Terminación	Fractura: Longitudinal	Fractura: Transversal	Curvatura	Observaciones
1	L.Ar.r	25	17	2,2	Fac.	6	1	Si	106°	Dif.	Si	Si	N	-	-	Leve	-
2	L.Ar.r	21	19	3	Liso	7	2,3	-	121°	Dif.	Si	Si	N	-	-	Leve	-
3	I	18	19	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si	-	-
4	L.Ar.I	24	29	3	Fil.	2	1	Si	108°	Dif.	-	-	N	-	-	Leve	-
5	Pl.	21	24	3	Fil.	10	1	-	105°	Dif.	-	-	N	-	-	Leve	-
6	L.Ar.r	26	16	3	Fil.	5	1	Si	100°	Dif.	-	-	N	-	Si	Leve	-
7	I	(11)	12	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si	-	-
8	I	(15)	16	3	Fil.	5	1	Si	100°	Dif.	-	-		-	-	-	-
Promedio:		22,5	19	2,65		7	1.21		106°								
Desv.stand.:		2.75	4,94	0,45		1,91	0,48		7,0								
n =		6	8	8		6	6		6								

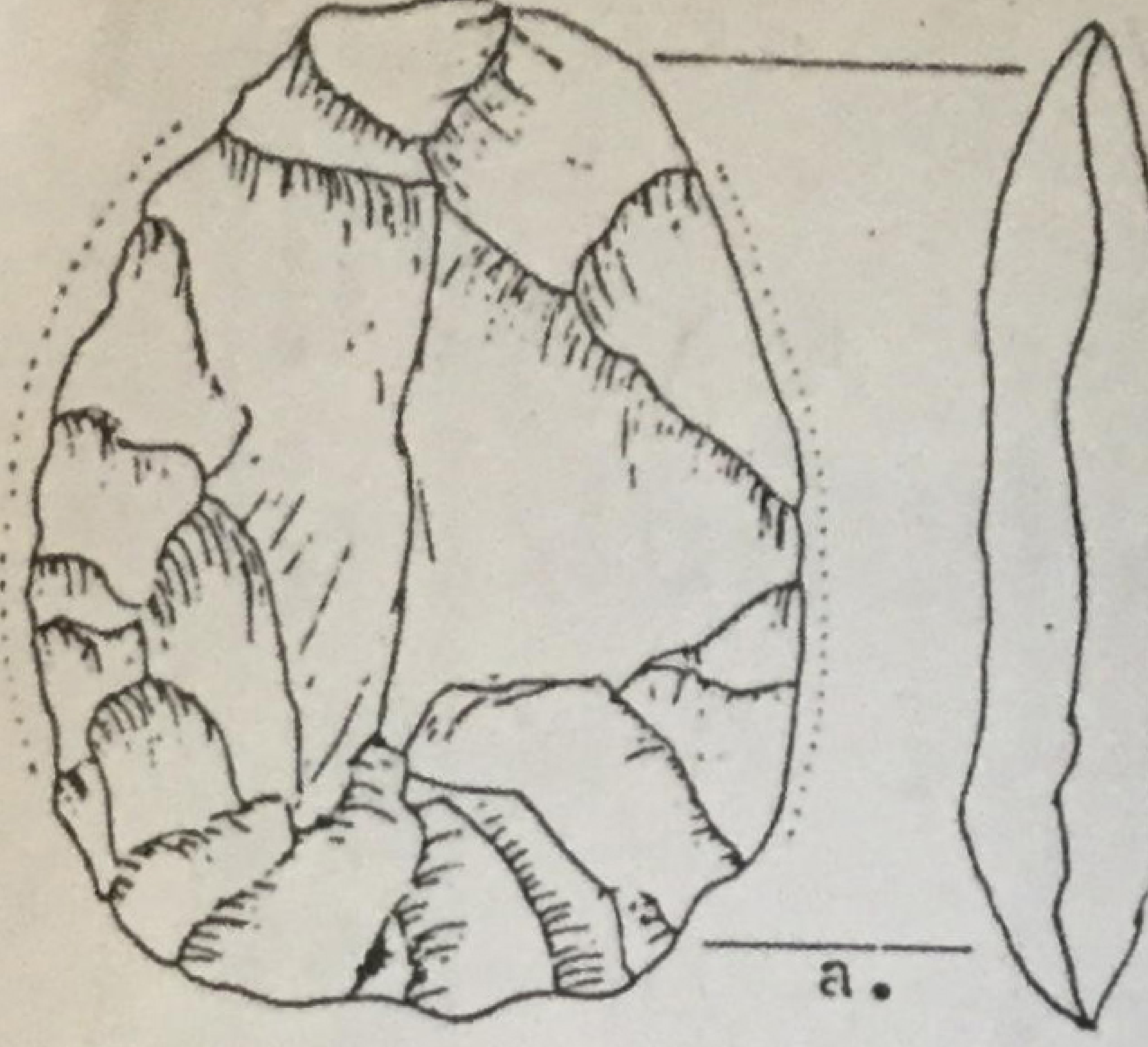
Tabla 21

Tabla descriptiva de la primera remoción de lascas en forma de progresión lineal continua de un biface que pasa del estadio 3 al 4. Las mismas fueron obtenidas con un asta de 220 gramos. Las plataformas fueron preparadas por abrasión. Las hipermicrolascas y las lascas muy pequeñas no fueron tenidas en cuenta. La materia prima es pórfiro del Co.de los Burros cercano a Montevideo, Uruguay. El biface mide 73 x 40 x 73 mm.

(Ver lámina 37 d)

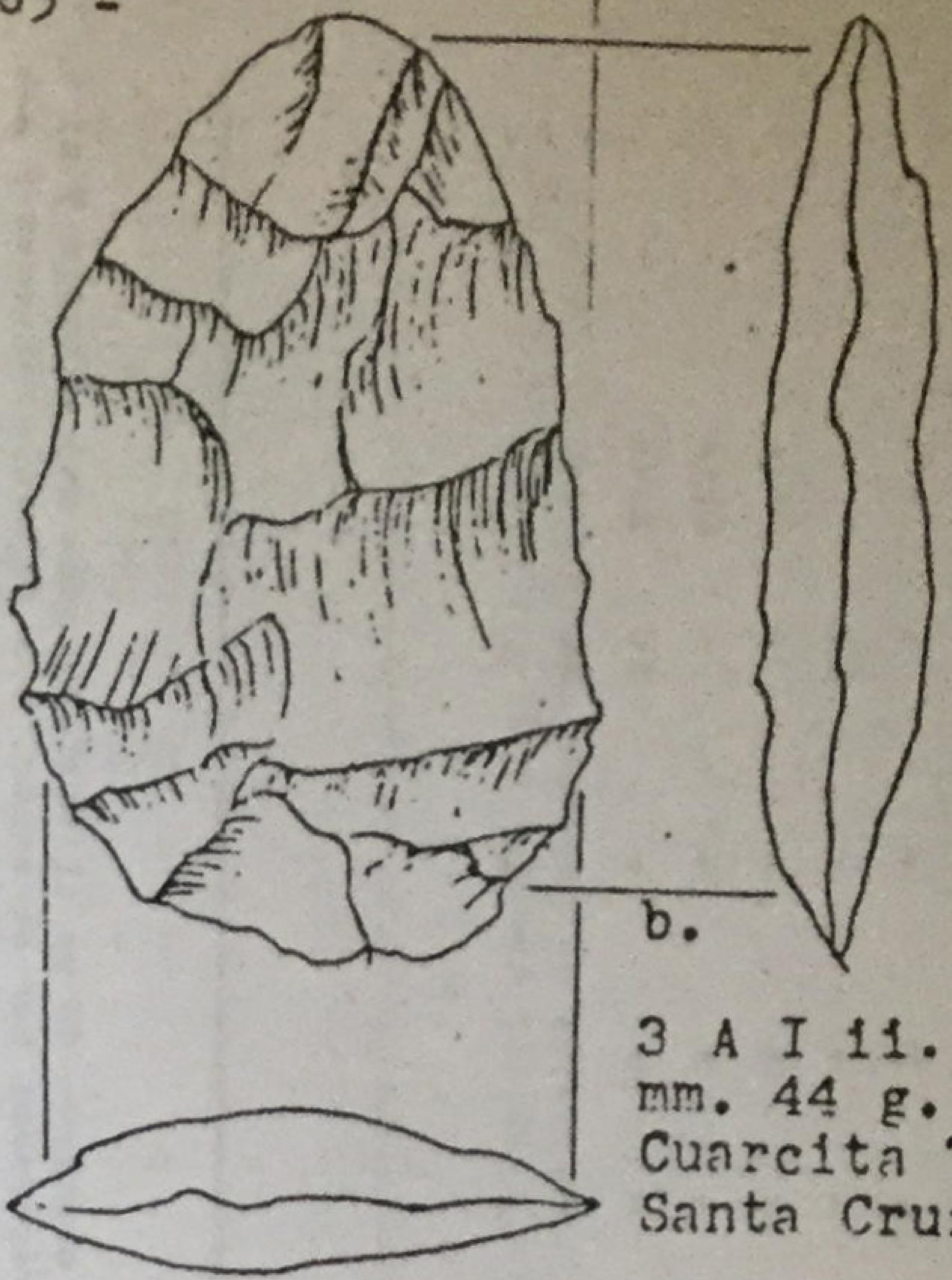
Referencias:

- L.Ar.r: Lasca de arista recta
- L.Ar.I: Lasca de arista inclinada
- Pl.: Lasca plana
- I.: Indiferenciada (fracturada)
- Fac.: Facetado
- Fil.: Filiforme
- Dif.: Difuso
- N.: Normal



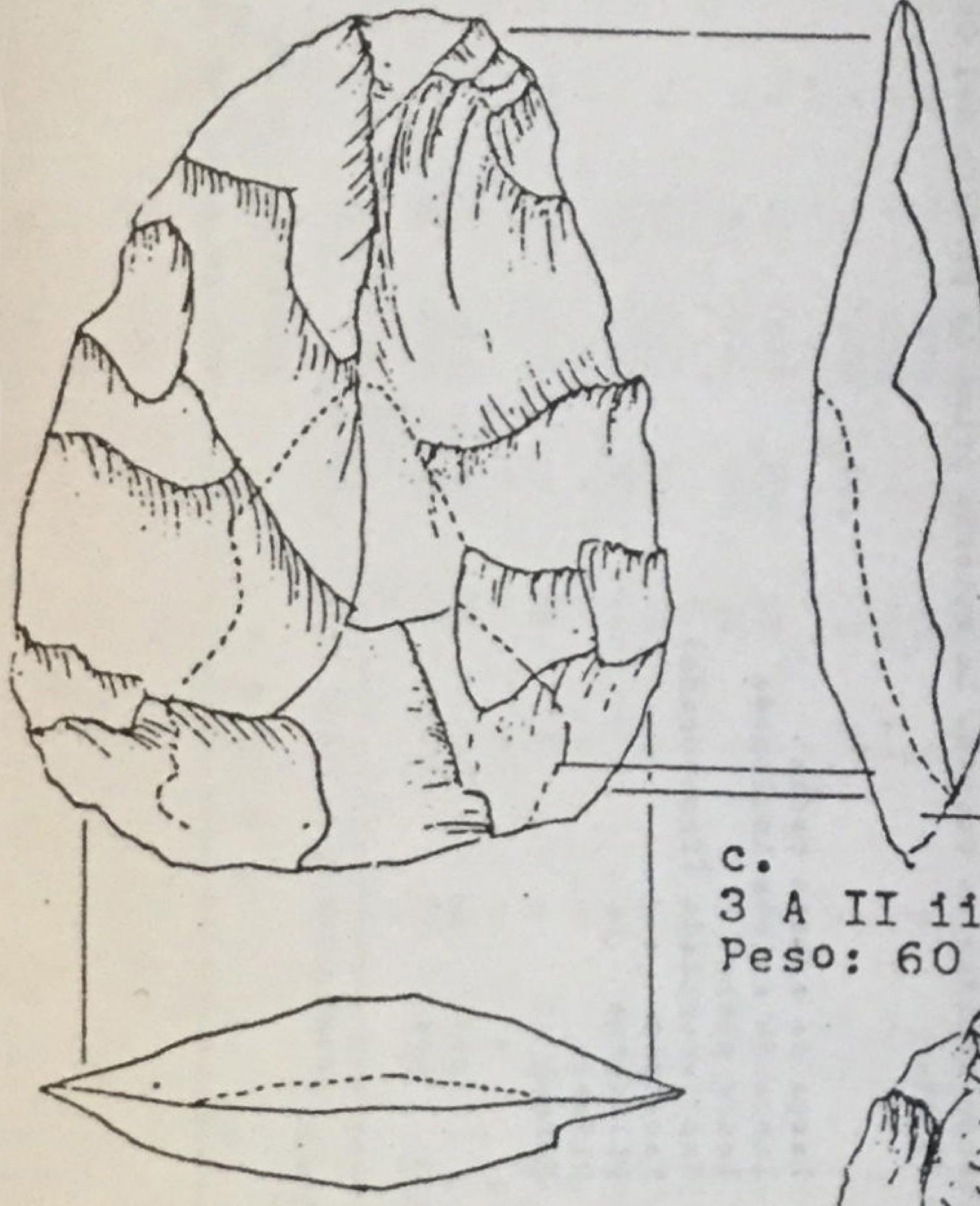
a.

3 A I. ii. 60 x 46 x 13 mm. a/e: 3.8, p/a: 44°. Toba 3, río Seco de La Martita, Magallanes, Santa Cruz.



b.

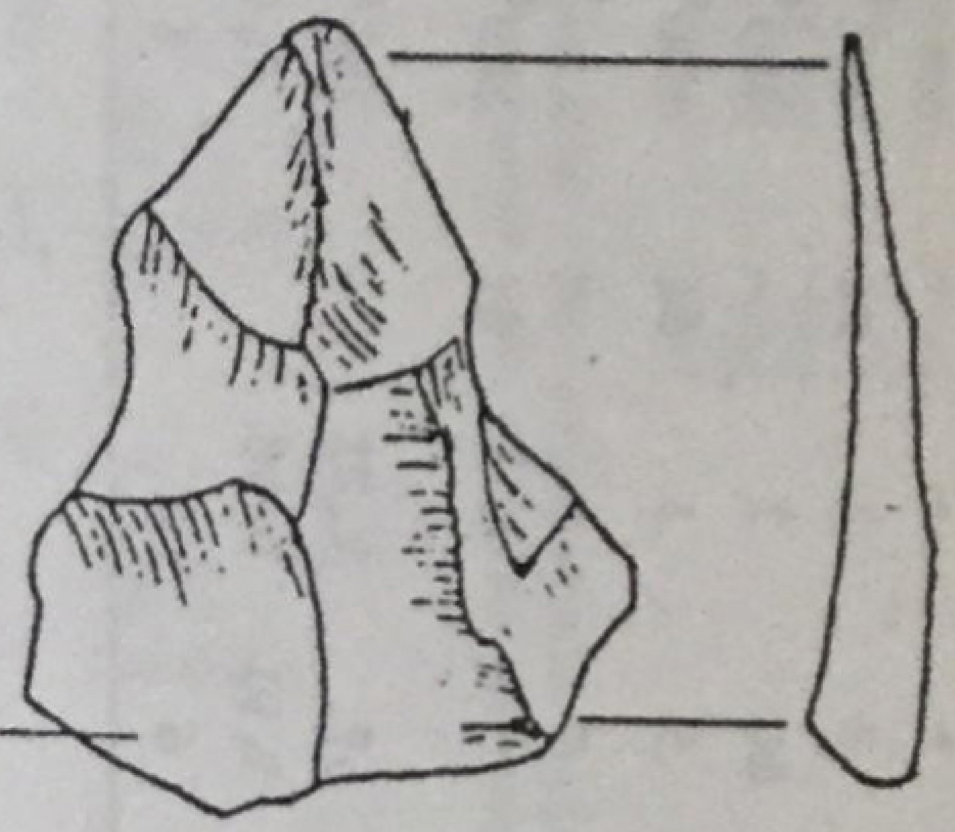
3 A I ii. 66 x 43 x 13 mm. 44 g. a/e: 3.5, Cuarcita 7, Río Callegos Santa Cruz.



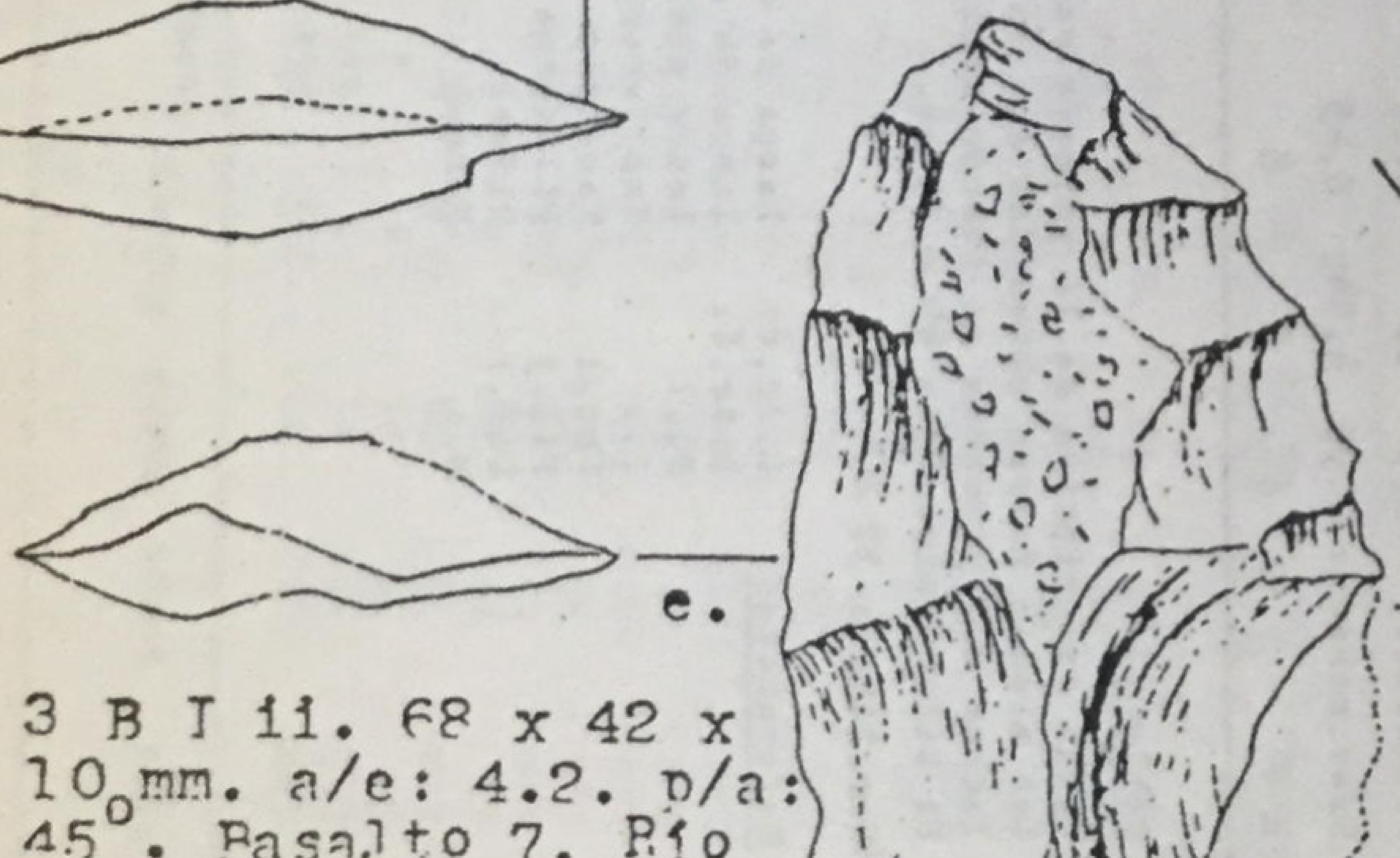
c.

3 A II ii. 73 x 55 x 15 mm. a/e: 3.6, p/a: 48°
Peso: 60 g.. Basalto 4, Zapala, Neuquén.

d.

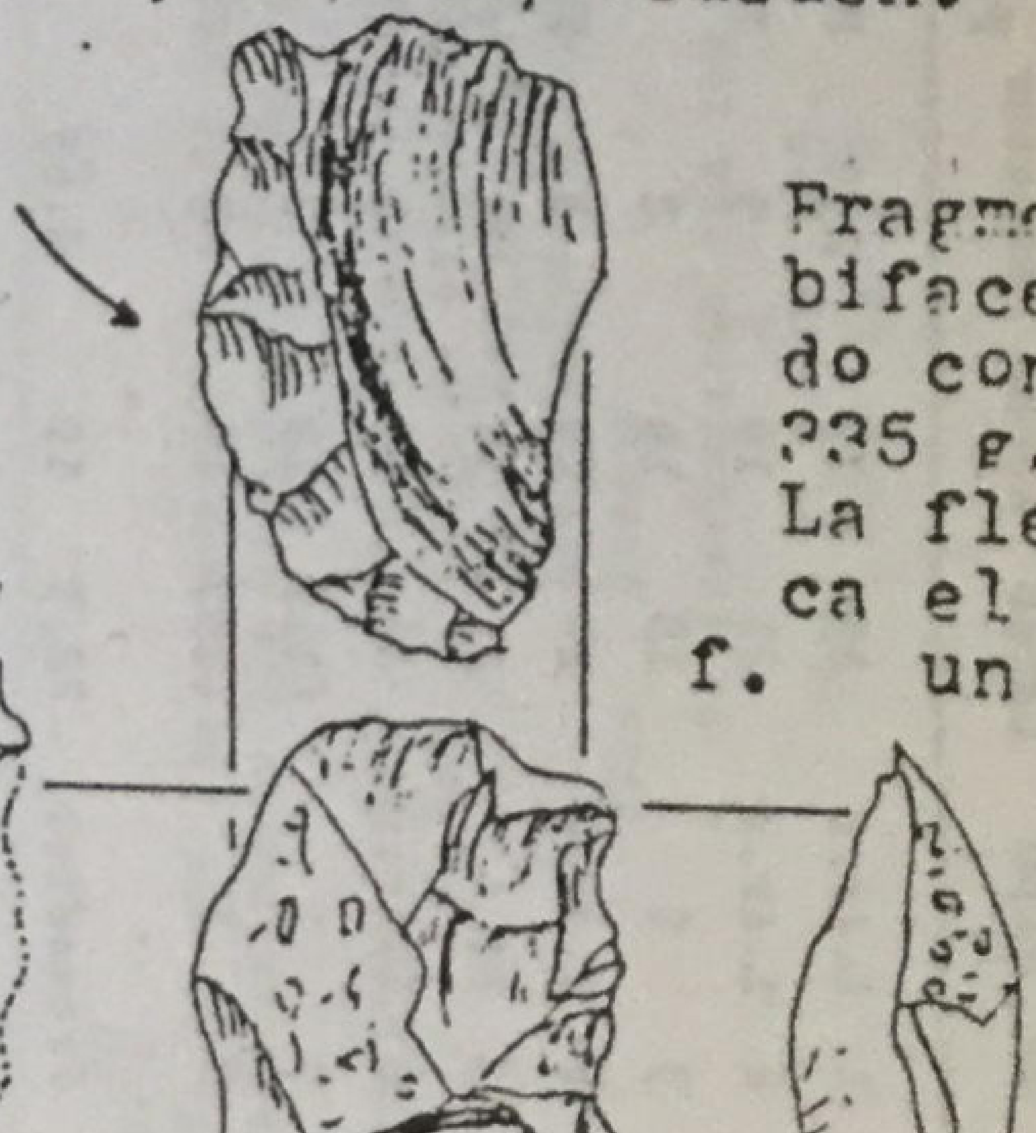


Lasca angular. 40 x 34 x 5 mm. 12 g. Talón: Liso, a: 21 mm, e: 5 mm. Angulo: 132°. Posee labio y bulbo difuso



e.

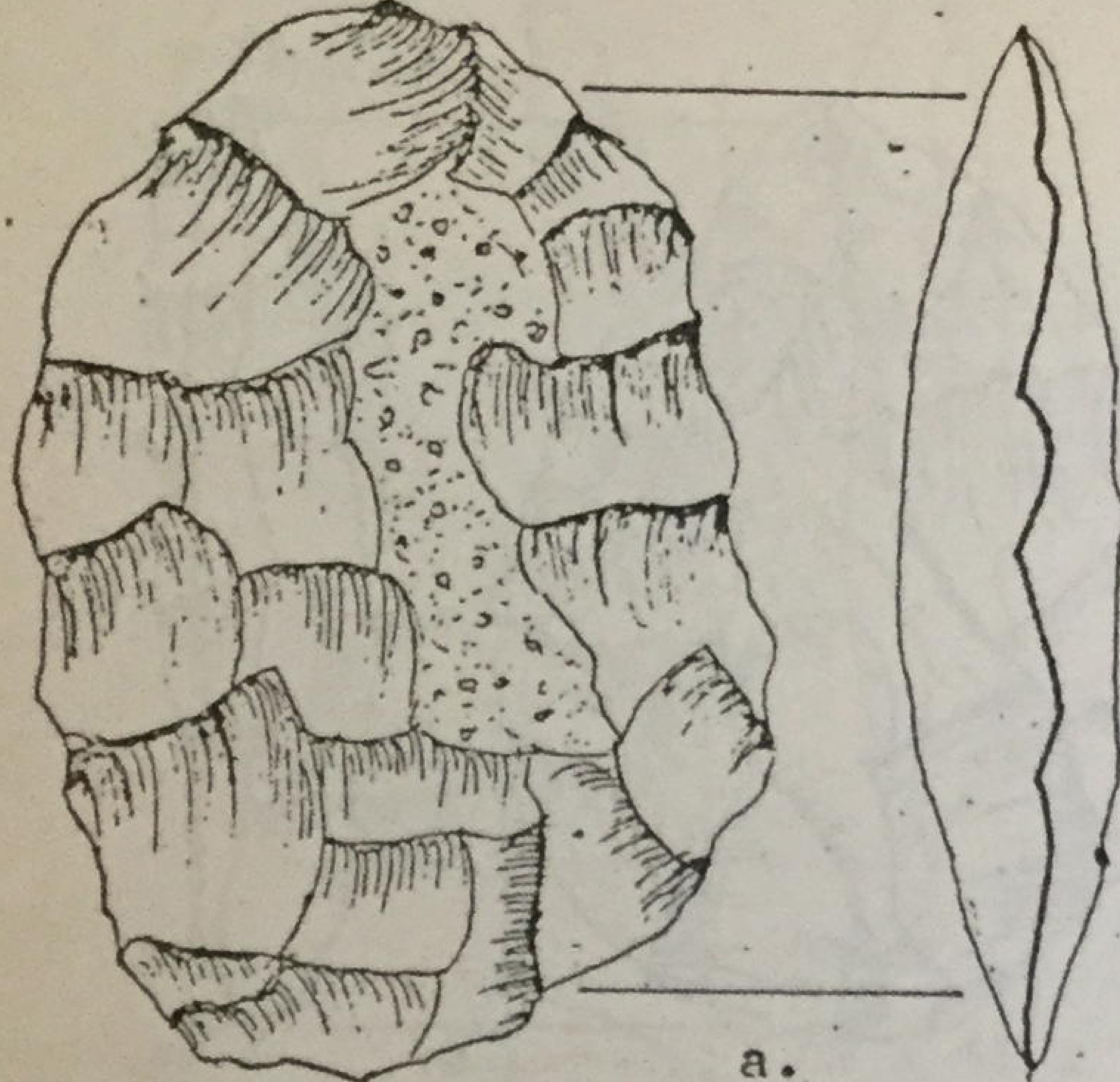
3 B I ii. 68 x 42 x 10 mm. a/e: 4.2. p/a: 45°. Basalto 7, Río Covunco, Mariano Moreno, Neuquén.



f.

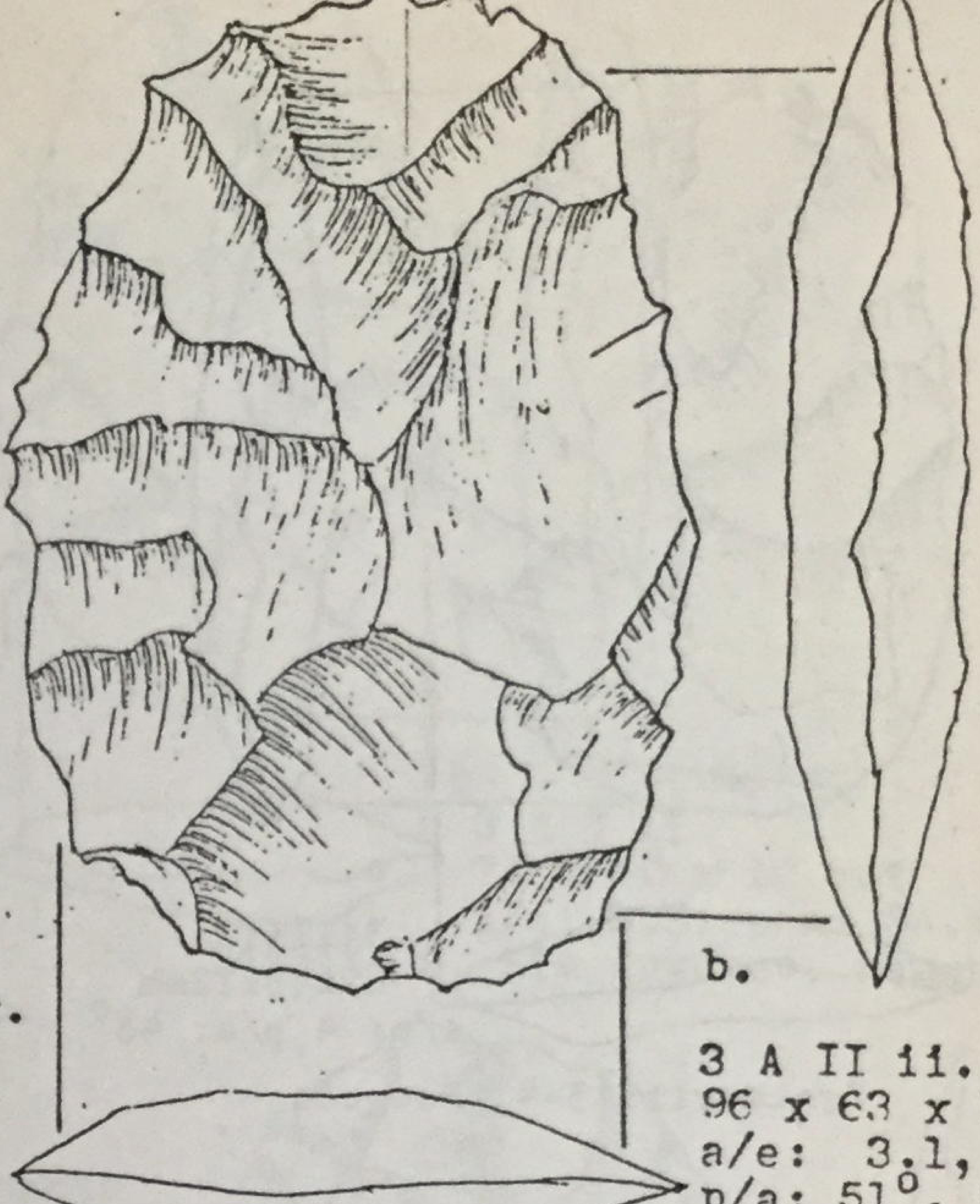
Fragmento de biface extraído con un asta 235 g. La flecha indica el golpe. Es un accidente de manufactura. 28 x 24 x 12 mm. Peso: 15 g.

0 2
cm



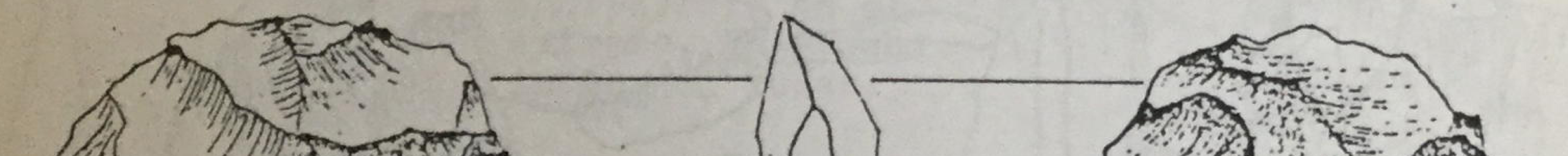
a.

3 A II ii. 82 x 54 x 17 mm.
a/e: 3.1, p/a: 50°, peso: 87 g.
Basalto 4. Zapala, Neuquén.



b.

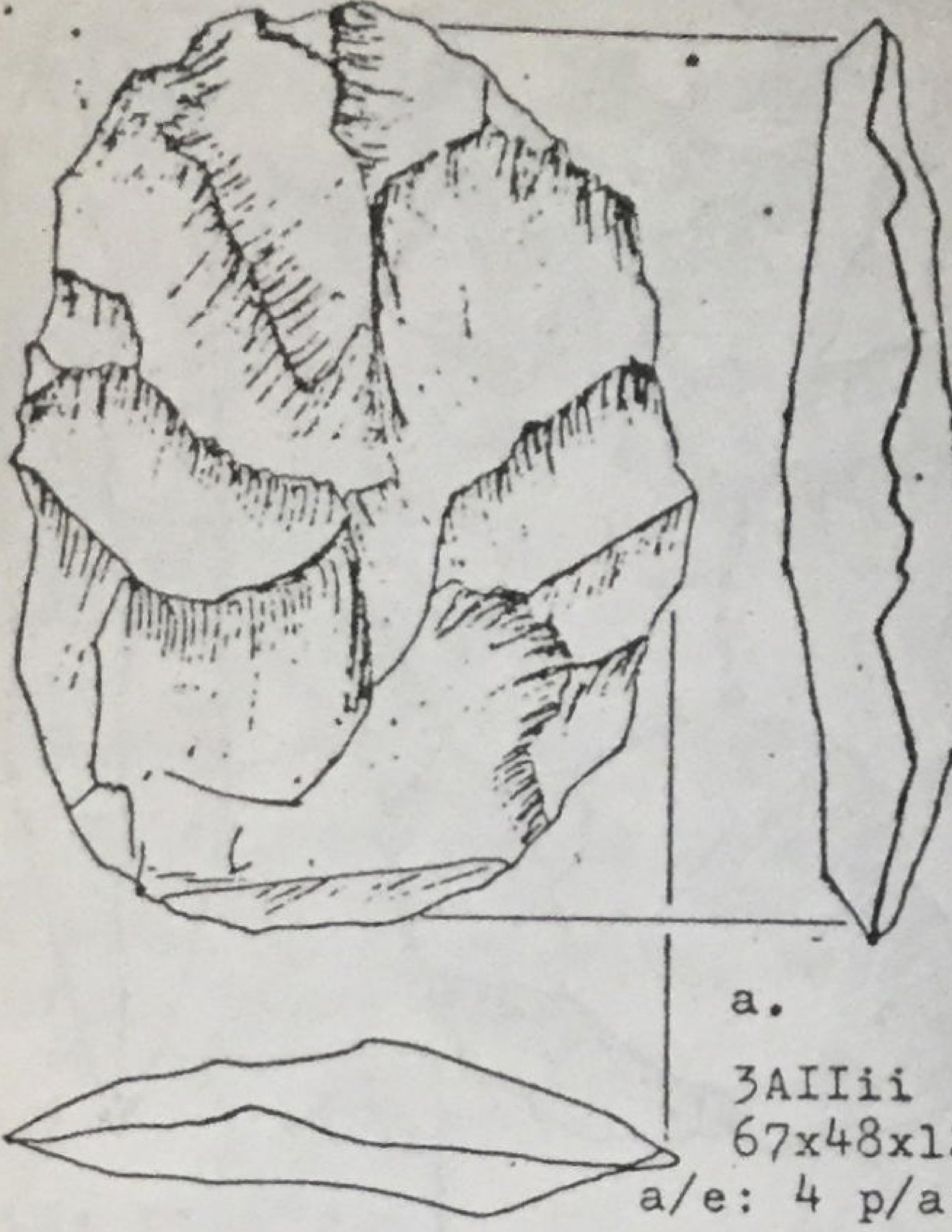
3 A II ii.
96 x 63 x 16 mm.
a/e: 3.1,
p/a: 51°. Basal
4. Zapala. Neuquén.



c.

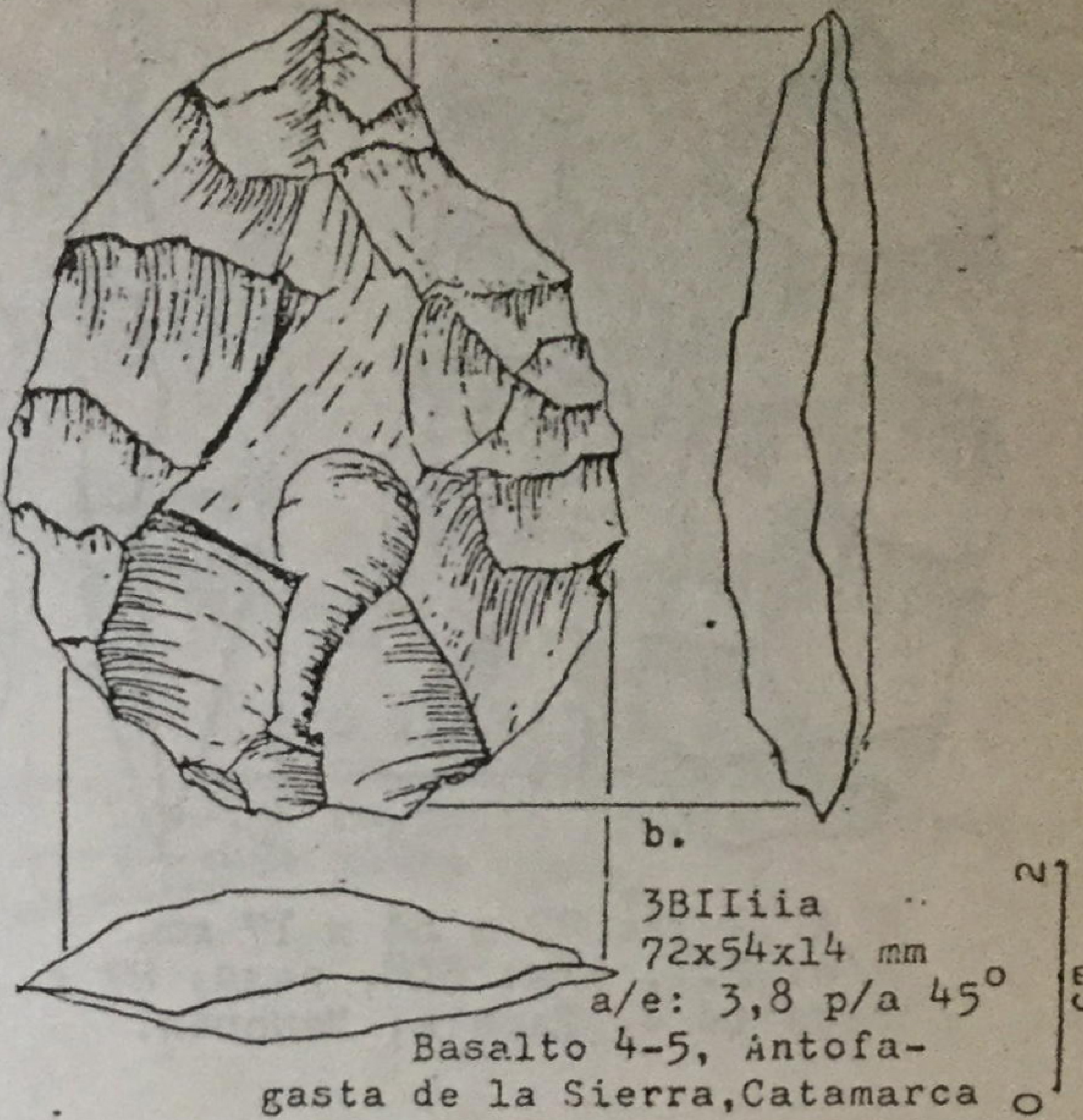
3 A II ii. 74 x 62 x 19 mm. a/e: 3.2
p/a: 61°, peso: 88 g. Toba tratada termicamente' 4. Río Limay, Chocón-Cerros Colorados, Neuquén.

' El trazo cortado en el dibujo indica el remanente del estadío anterior, que cambió de color (de marrón claro a rojizo) cuando se lo trató termicamente a 200° C durante 12 hs.

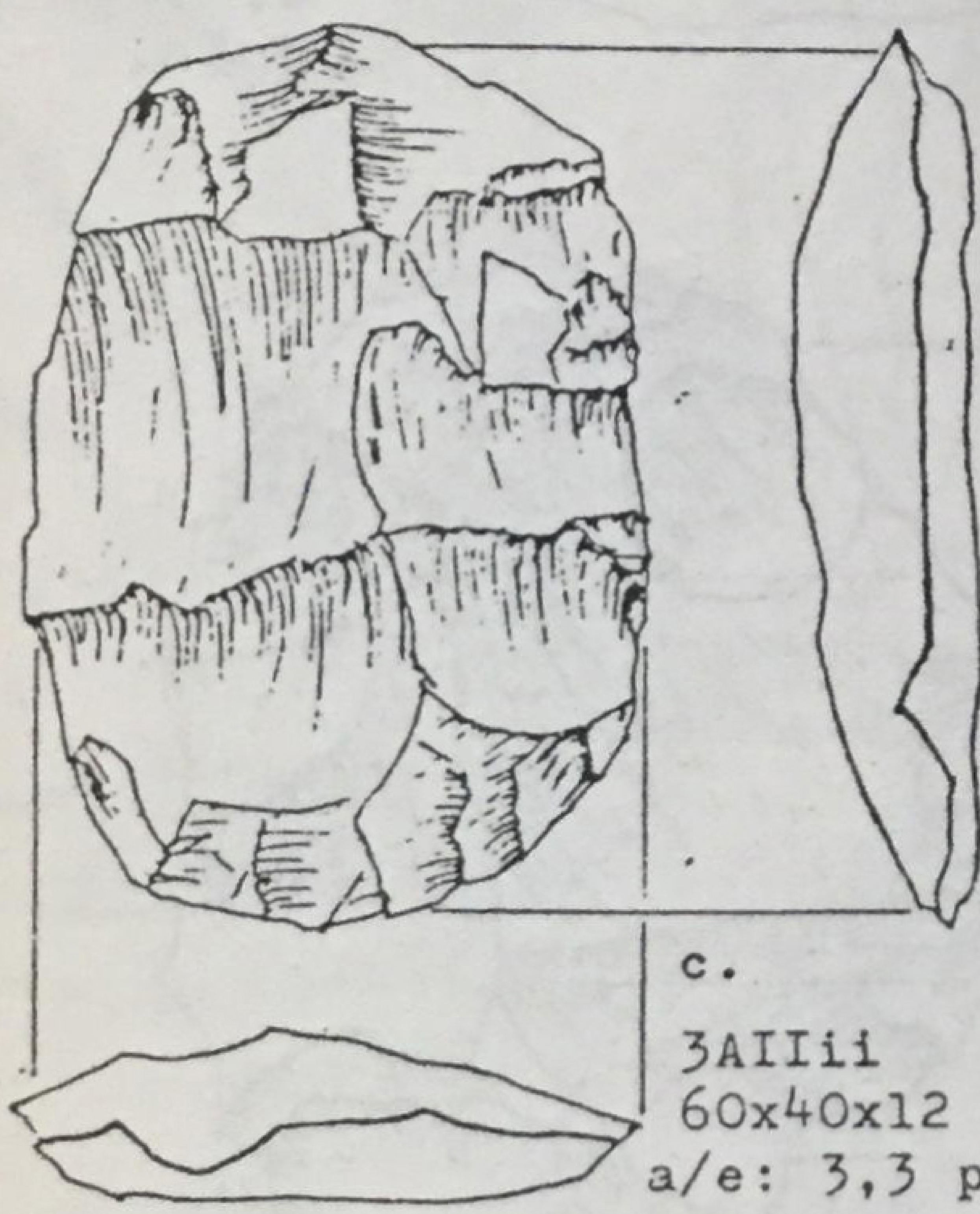


a.
3AIIii
67x48x12mm
a/e: 4 p/a: 48°

Ignimbrita 3-4, Neuquén

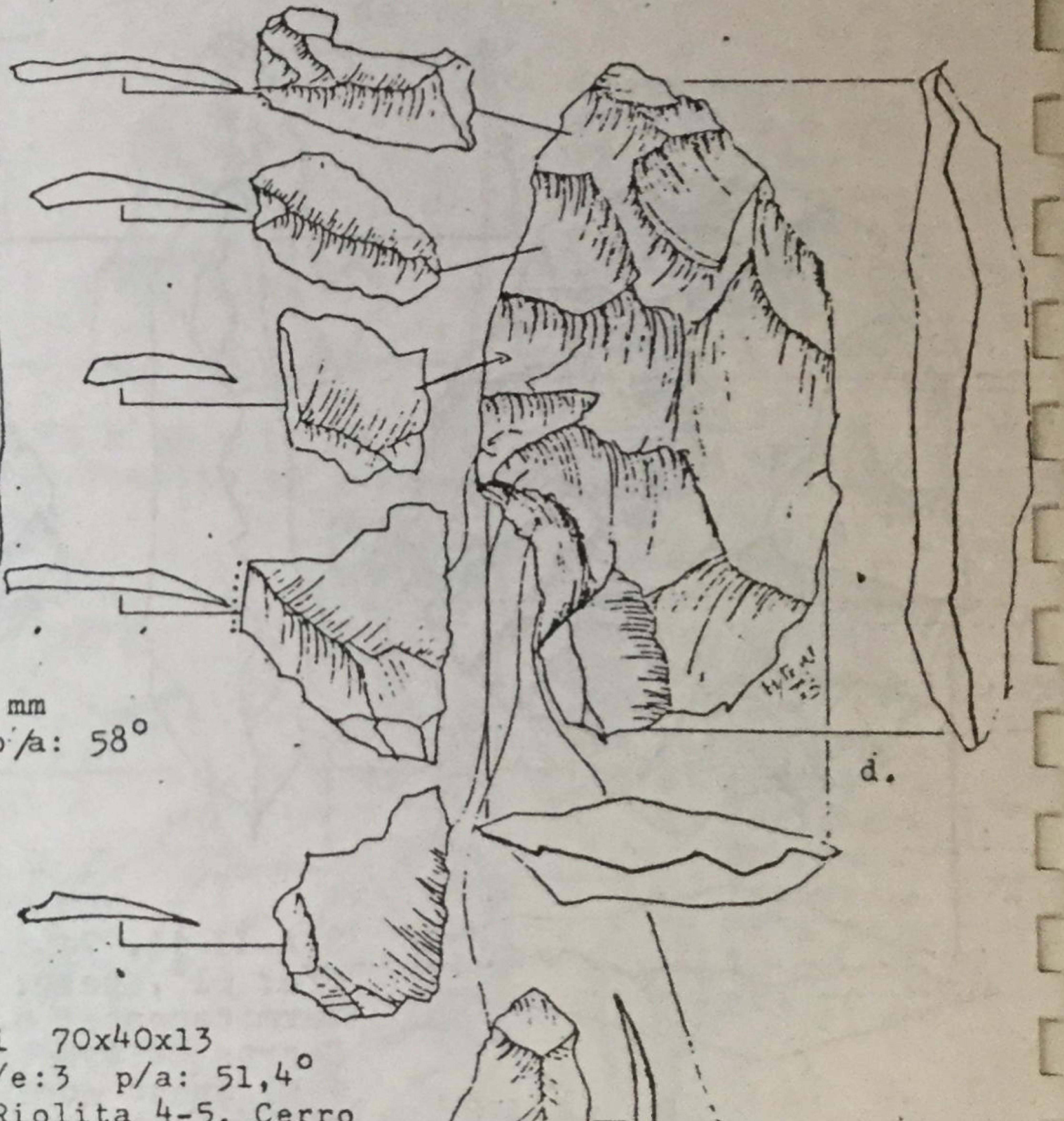


b.
3BIIiia
72x54x14 mm
a/e: 3,8 p/a 45°
Basalto 4-5, Antofagasta de la Sierra, Catamarca



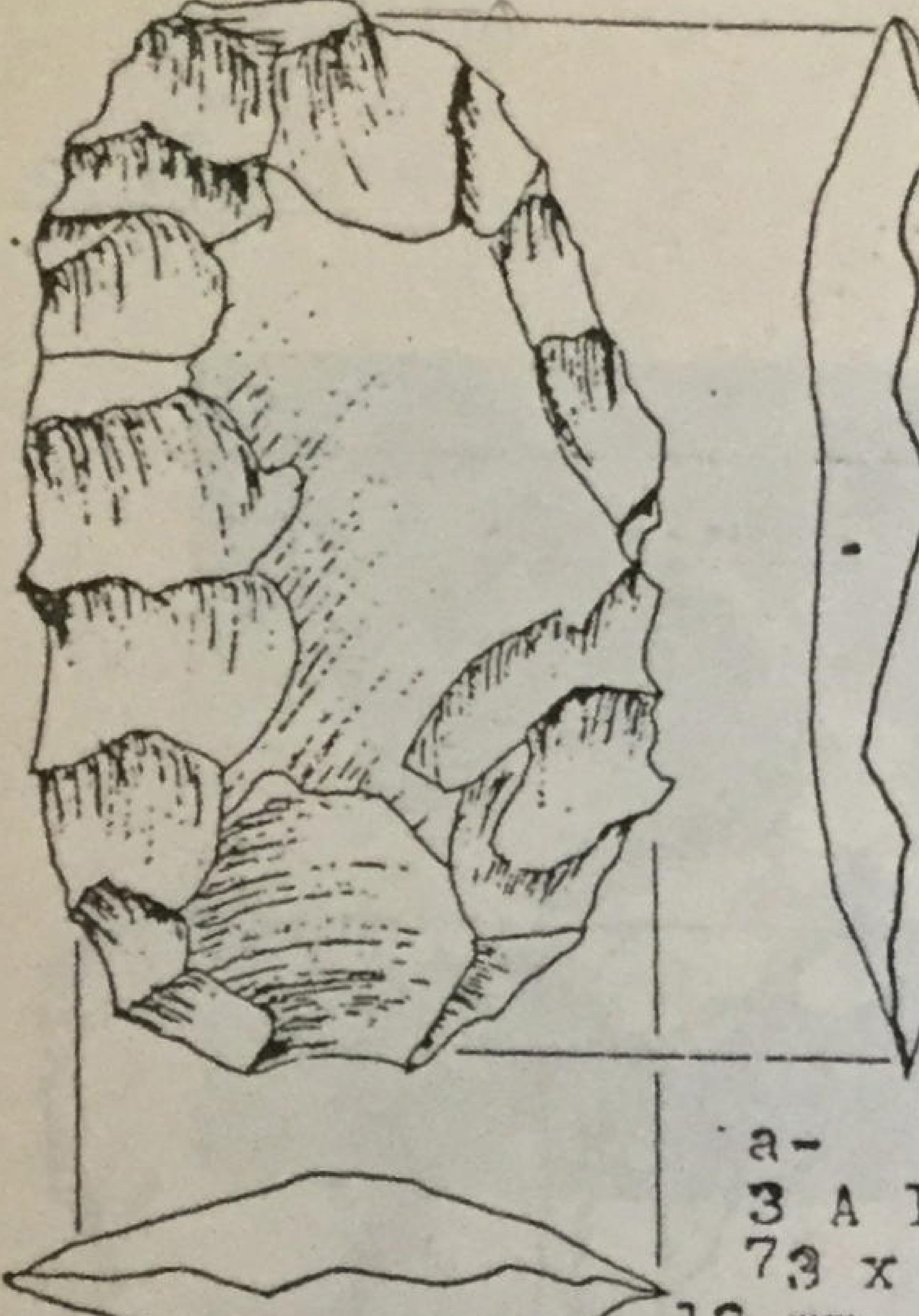
c.
3AIIii
60x40x12 mm
a/e: 3,3 p/a: 58°

Ignimbrita 3-4, Neuquén

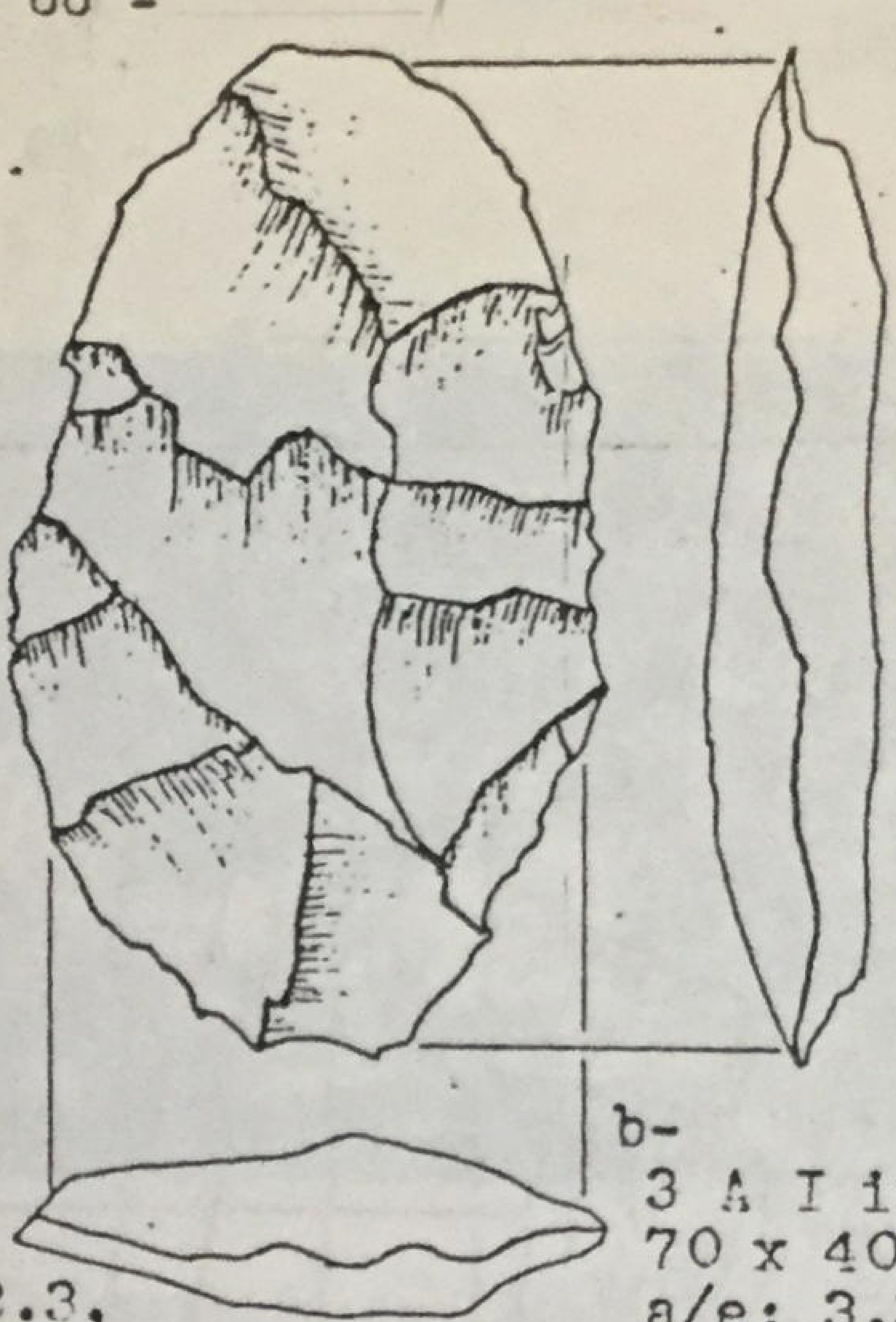


d.

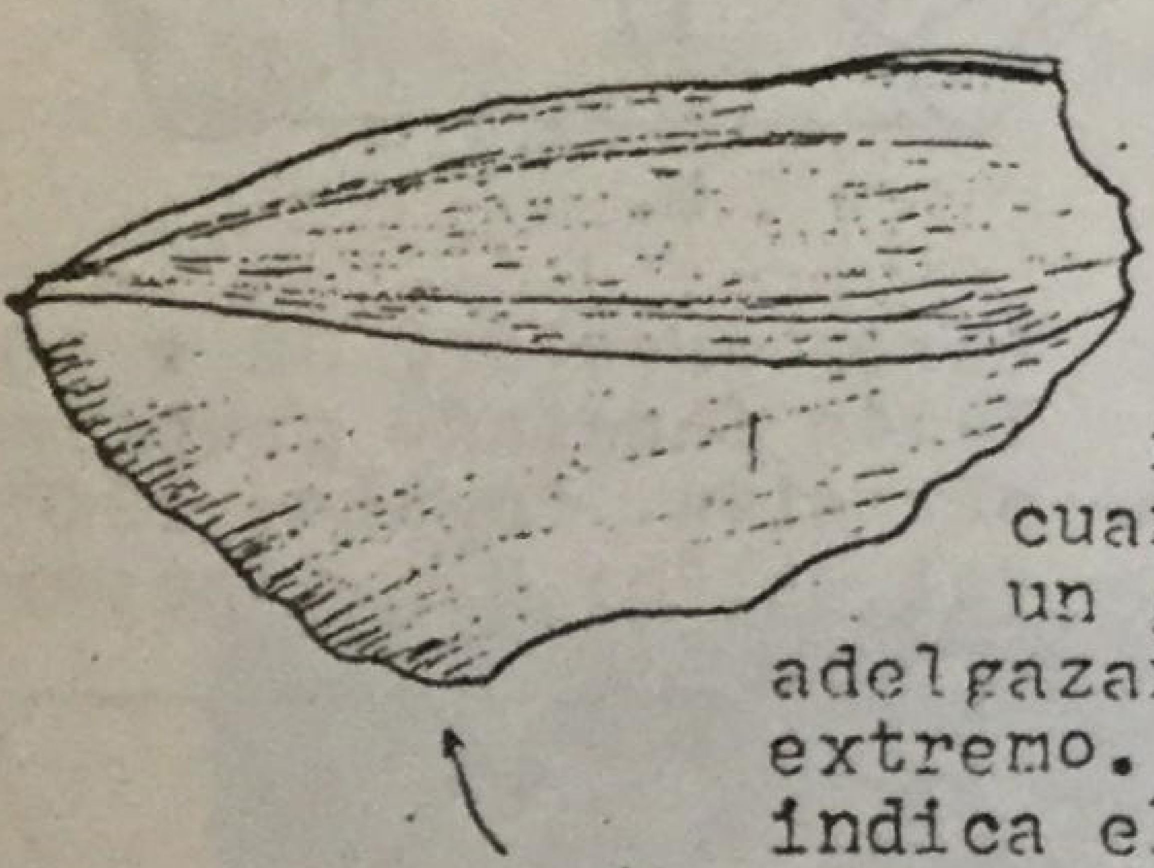
d.
3BIIii 70x40x13
a/e:3 p/a: 51,4°
Riolita 4-5, Cerro Los Burros, Uruguay



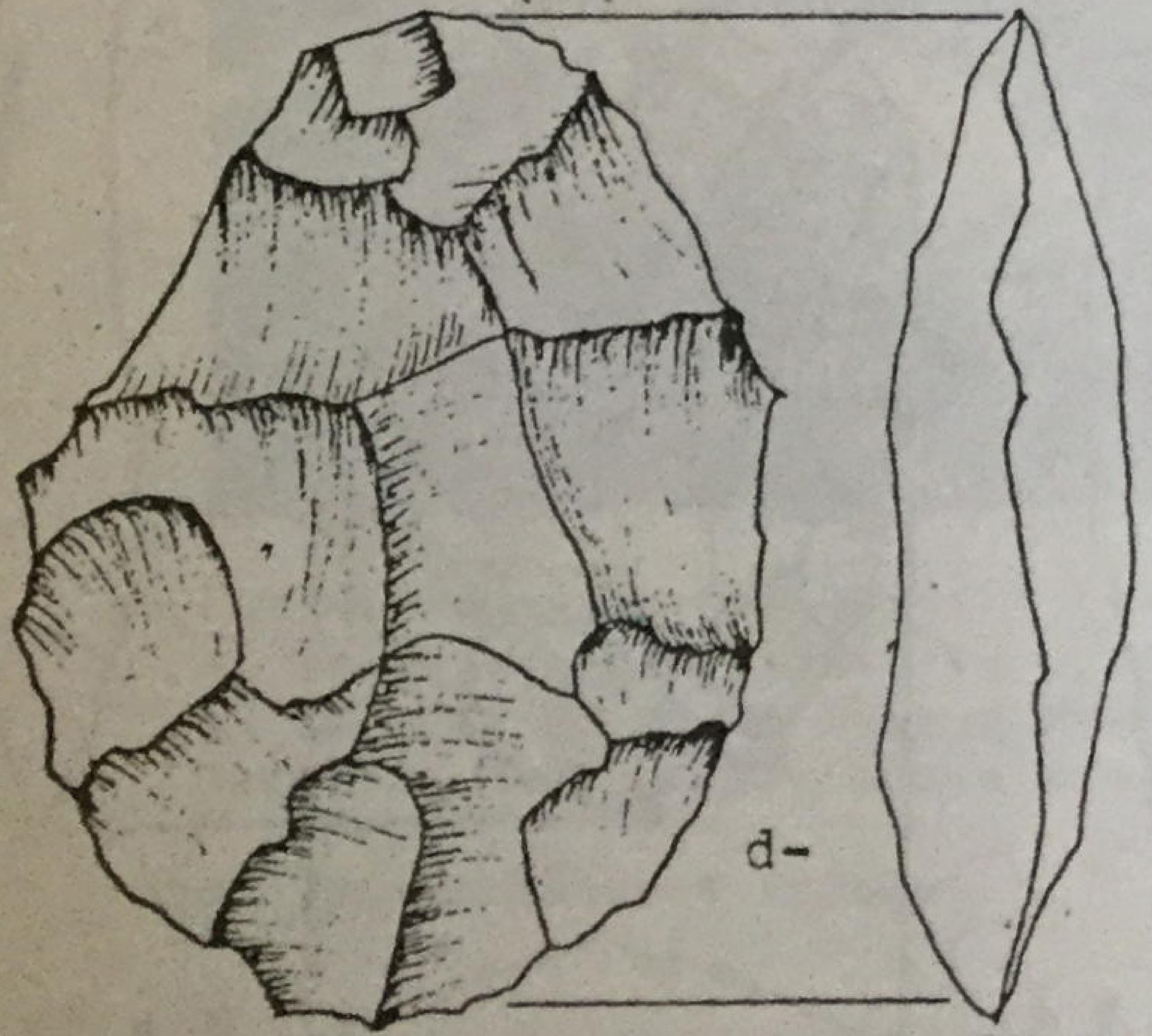
a-
3 A I ii
73 x 43 x
13 mm. a/e: 3.3,
Basalto 4, Zapala, Neuquén.



b-
3 A I ii
70 x 40 x 12 mm.
a/e: 3.3. p/a: 54.4°
Basalto 5, Río Covunco, Neuquén.

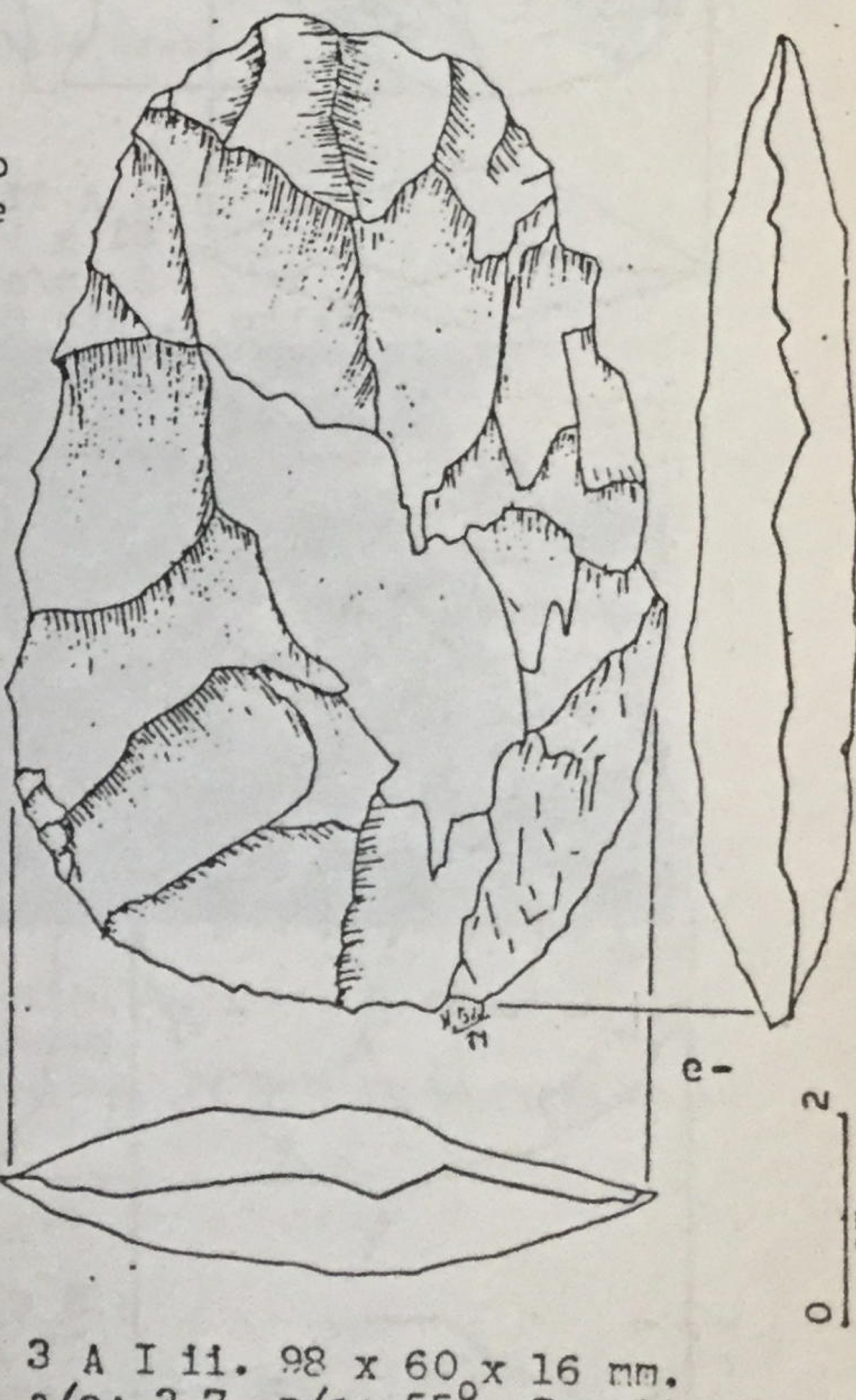


c-
Fragmento
de biface
fracturado
cuando se dio
un golpe para
adelgazarlo en el
extremo. La flecha
indica el lugar.



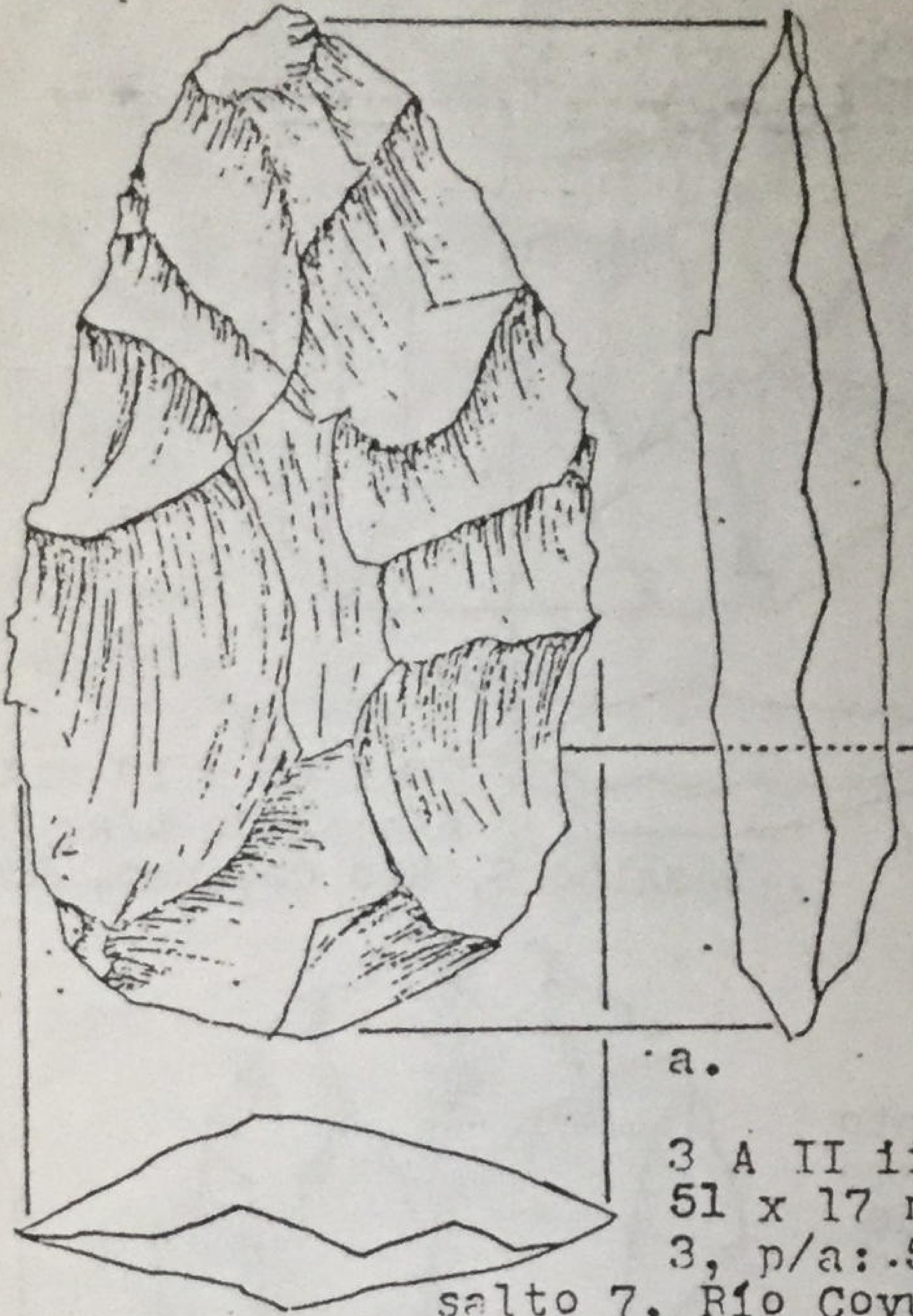
d-

3 A I ii. 73 x 54 x 17 mm.
Basalto 4, Zapala, Neuquén.
a/e: 3.



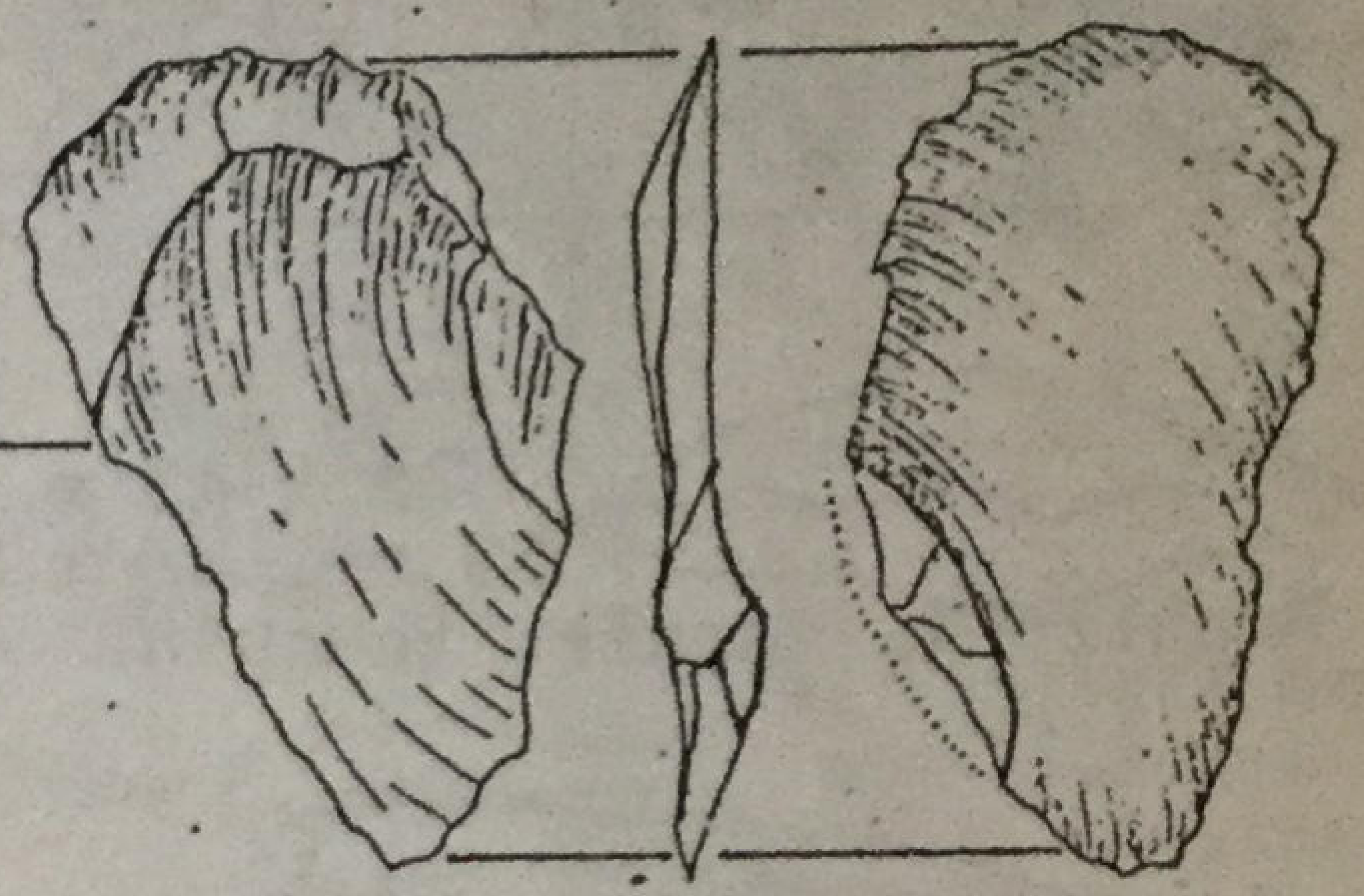
e-

3 A I ii. 98 x 60 x 16 mm.
a/e: 3.7, p/a: 55°. Basalto 4,
Zapala, Neuquén.



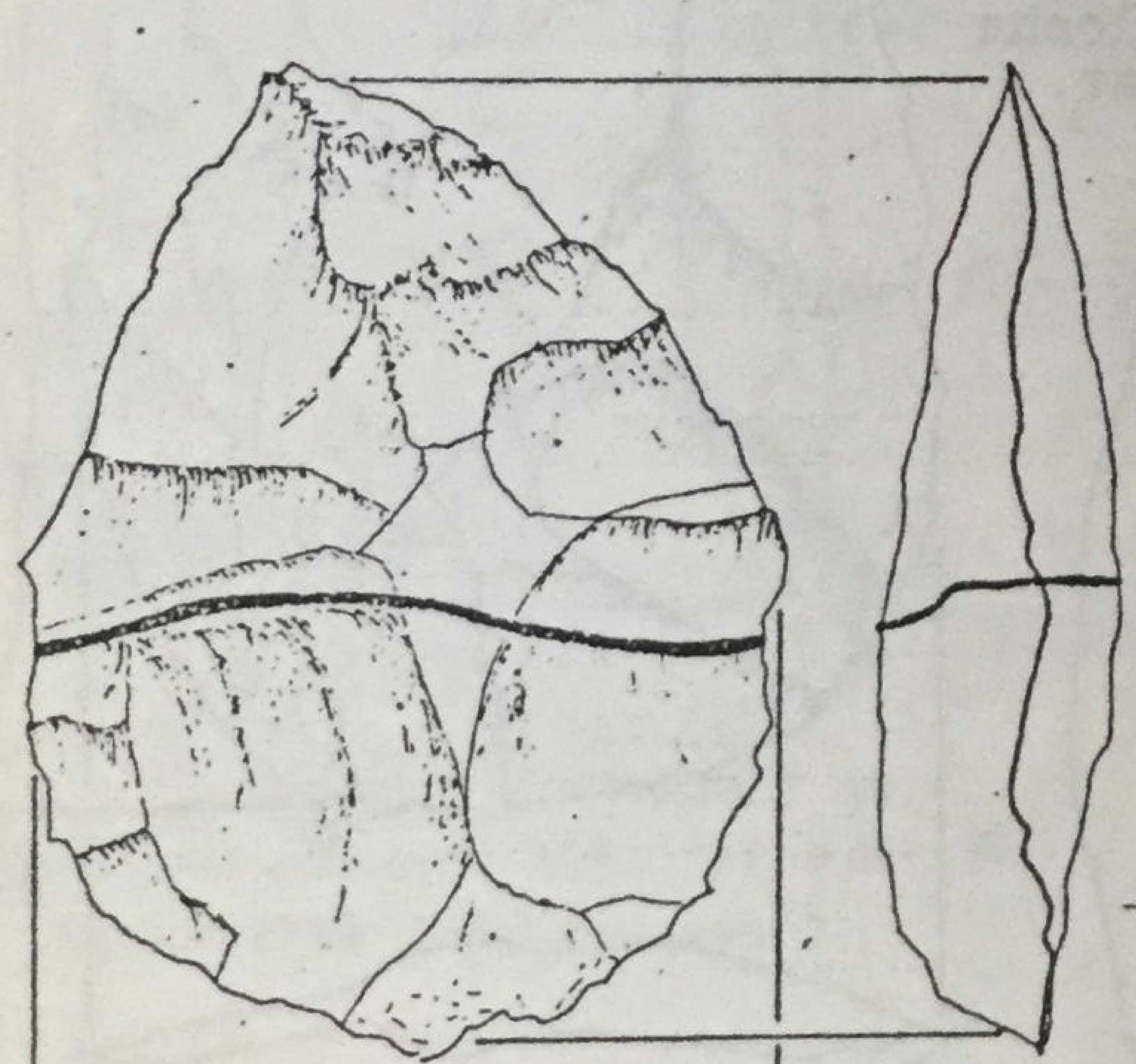
a.

3 A II ii. 83 x 51 x 17 mm.a/e: 3, p/a: 54,6°. Rasalto 7, Río Covunco, Neuquén.



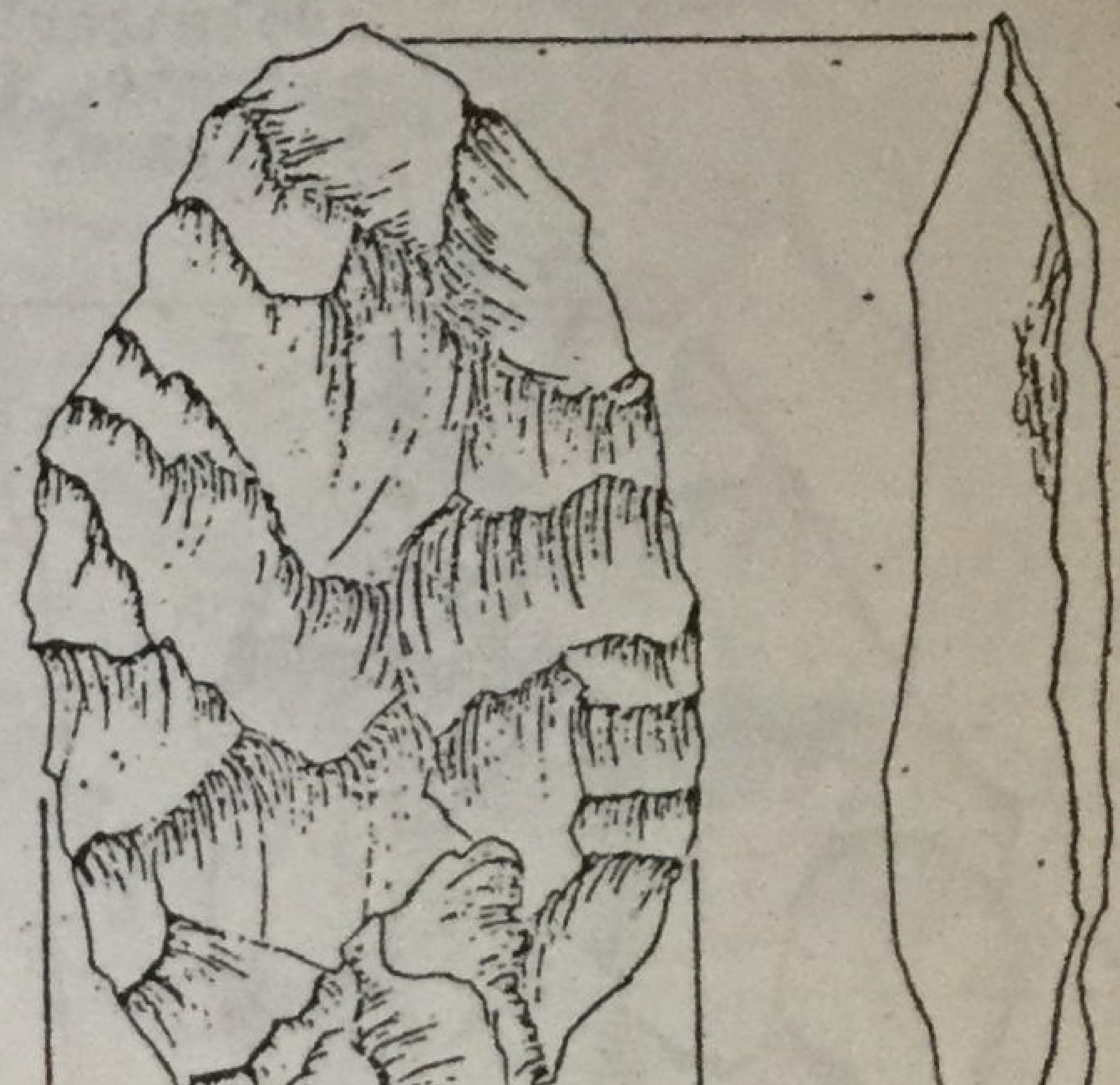
b.

Lasca angular, 32 x 45 x 5 mm. Talón facetado preparado por abrasión. Angulo: 130°. Ancho del talón: 20, espesor: 6 mm.



c.

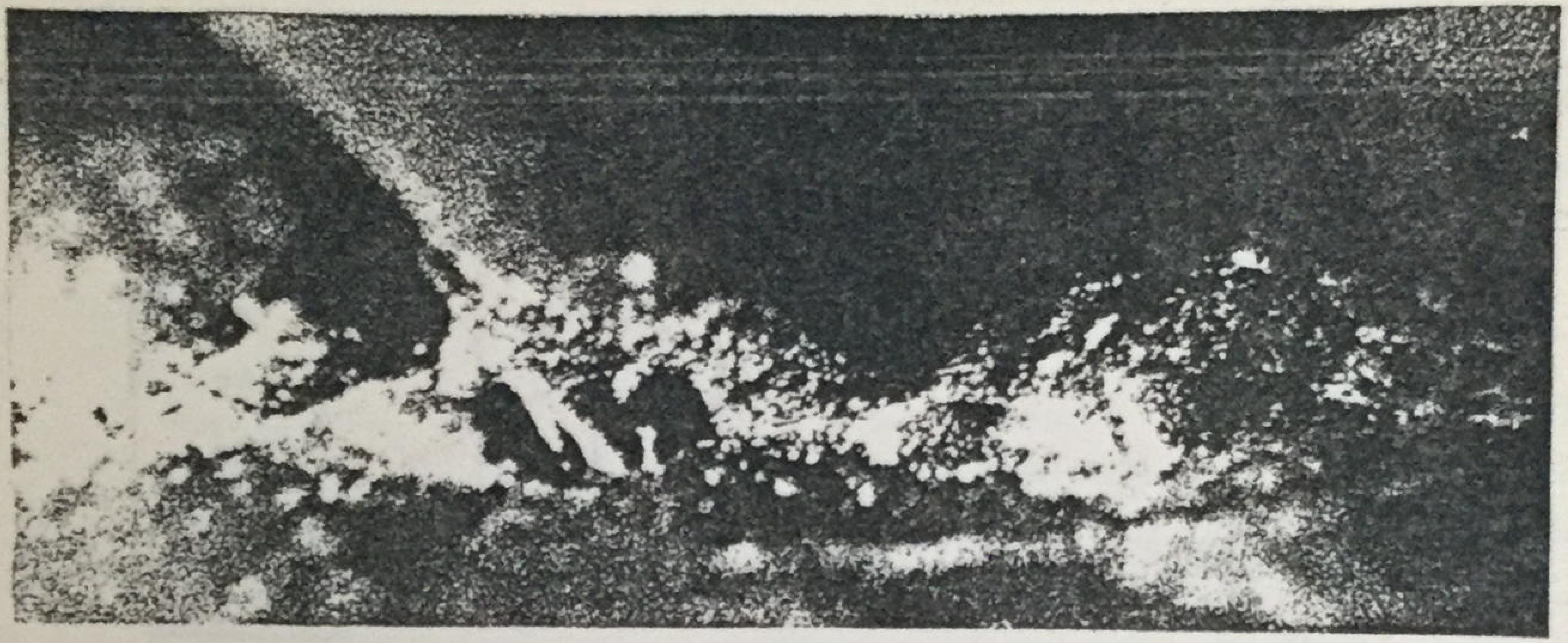
3 C II c i.
75 x 57 x 19.
a/e: 3, p/a: 57
Cuarcita silicificada 6, Río Covunco, Neuquén.



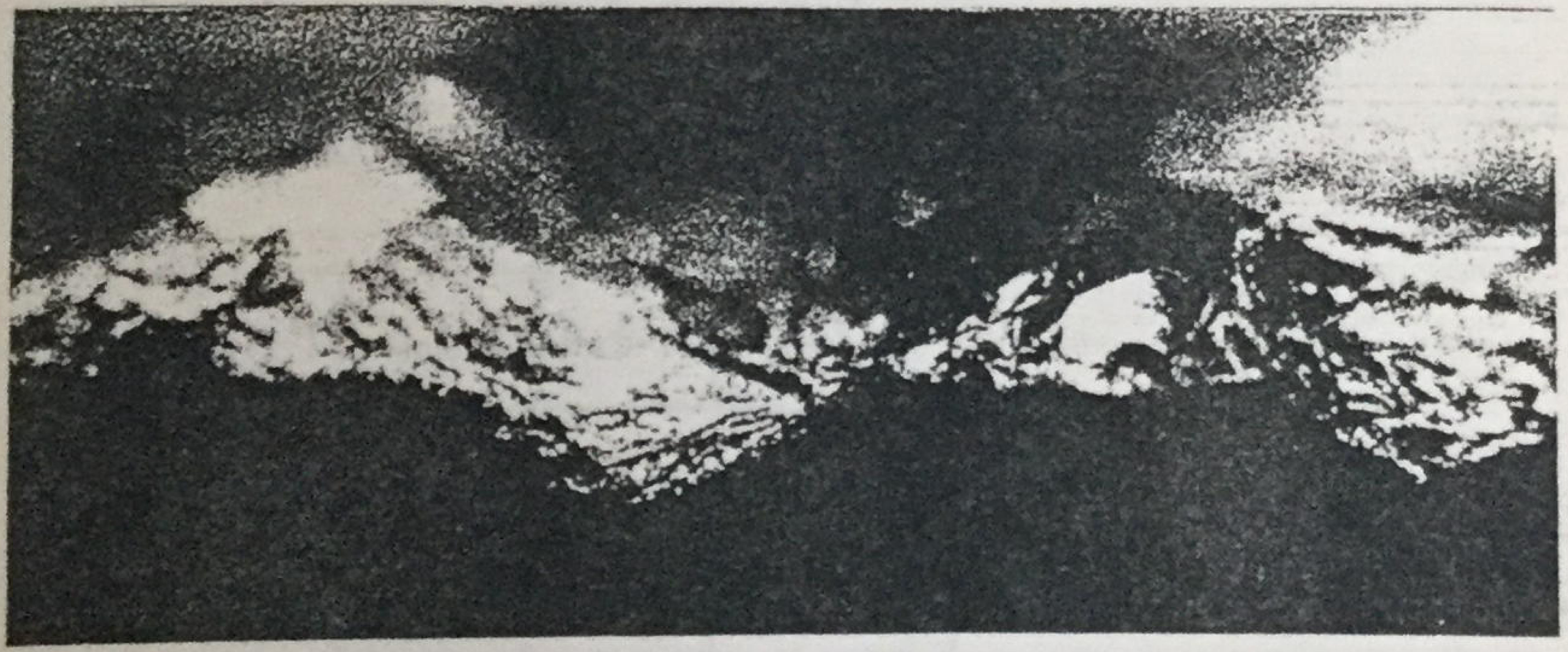
d.

3 A II ii.
80 x 46 x 15
a/e: 3, Sílice ve[illegible] 6, Río Gallegos, Sa[illegible]ta Cruz.

0 — 2
cm



a. Macrofotografía que muestra la abrasión realizada en forma perpendicular al borde con un hueso de bóvido que es utilizado como percutor.
Materia prima: toba, Magallanes, Santa Cruz. 9x



b. Fotomicrografía que muestra la abrasión realizada en forma paralela al borde con una piedra de grano grueso.
La materia prima es toba proveniente del río Seco de la cueva de La Martita, Magallanes, Santa Cruz. 9x

Fotos: Mario Sánchez Proaño

% \ L	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
4	1	-	-	-	-
16	-	4	-	-	-
28	-	-	7	-	-
48	-	-	-	12	-
4	-	-	-	-	1

Tabla 23

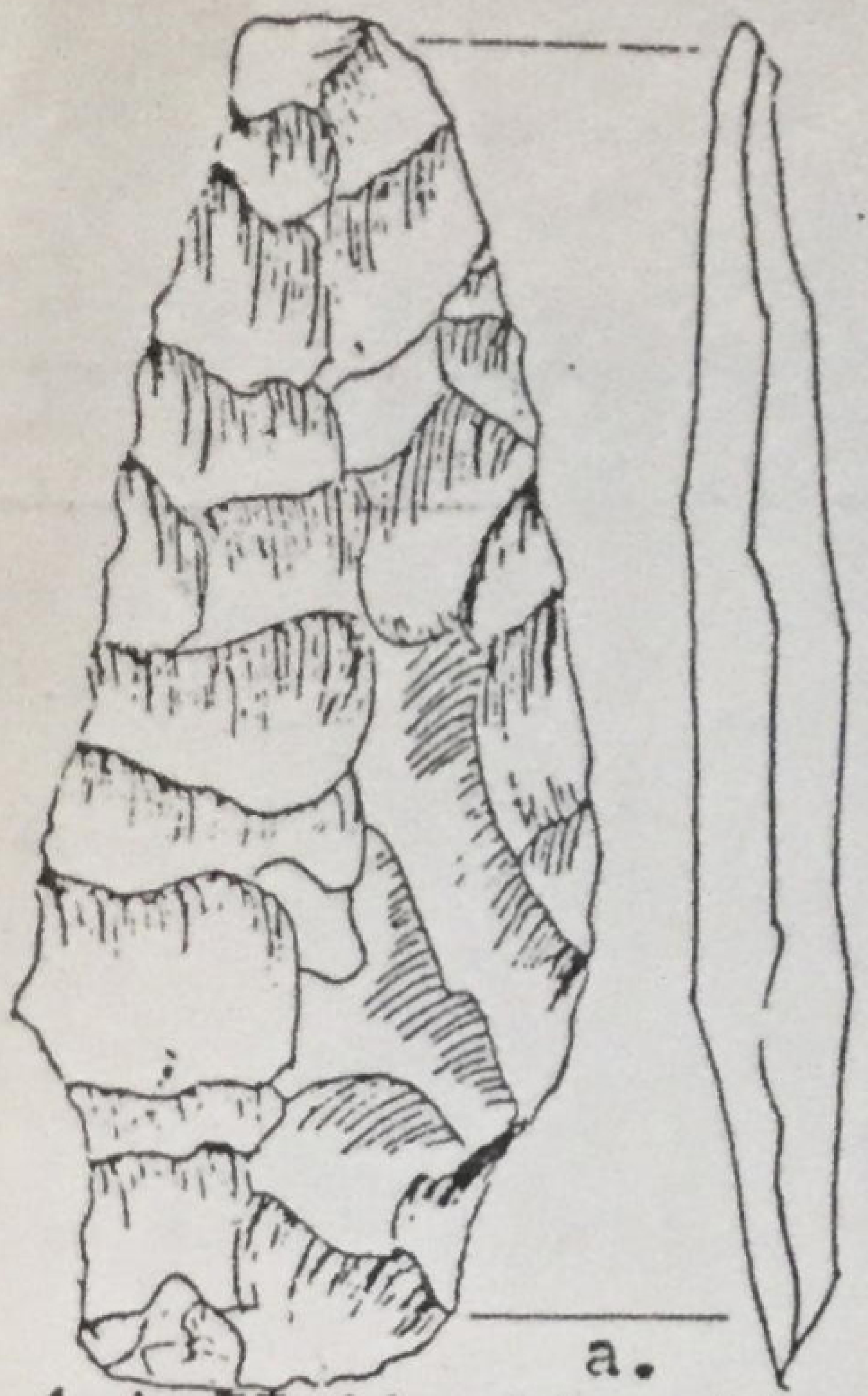
% \ A	1-2	2-3	3-4	4-5
4	1	-	-	-
16	-	4	-	-
64	-	-	16	-
16	-	-	-	4

Tabla 24

% \ E	0-0,5	0,5-1,	1,1-1,5
0	0	--	--
96	--	24	--
4	--	--	1

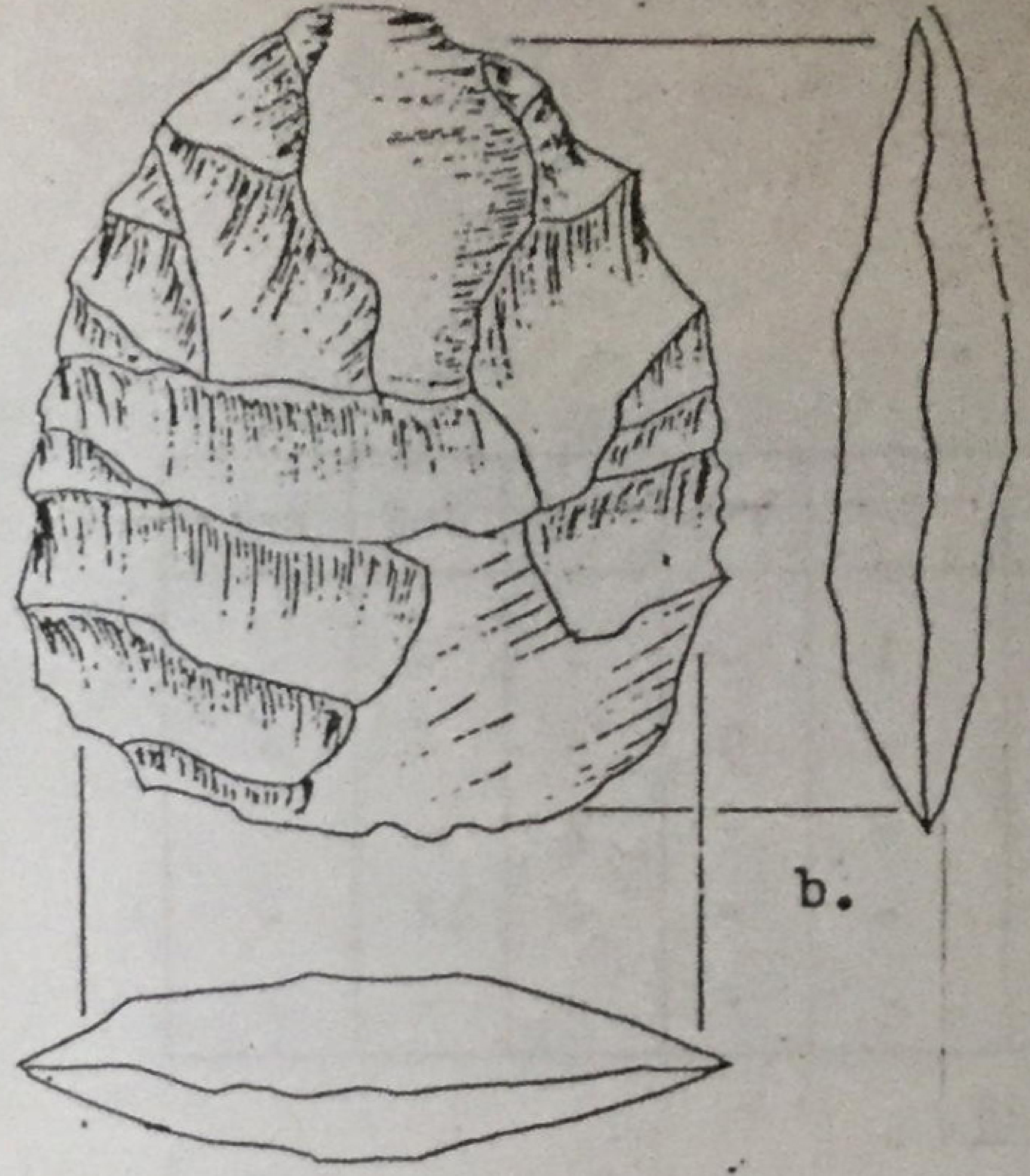
Tabla 25

n = 25



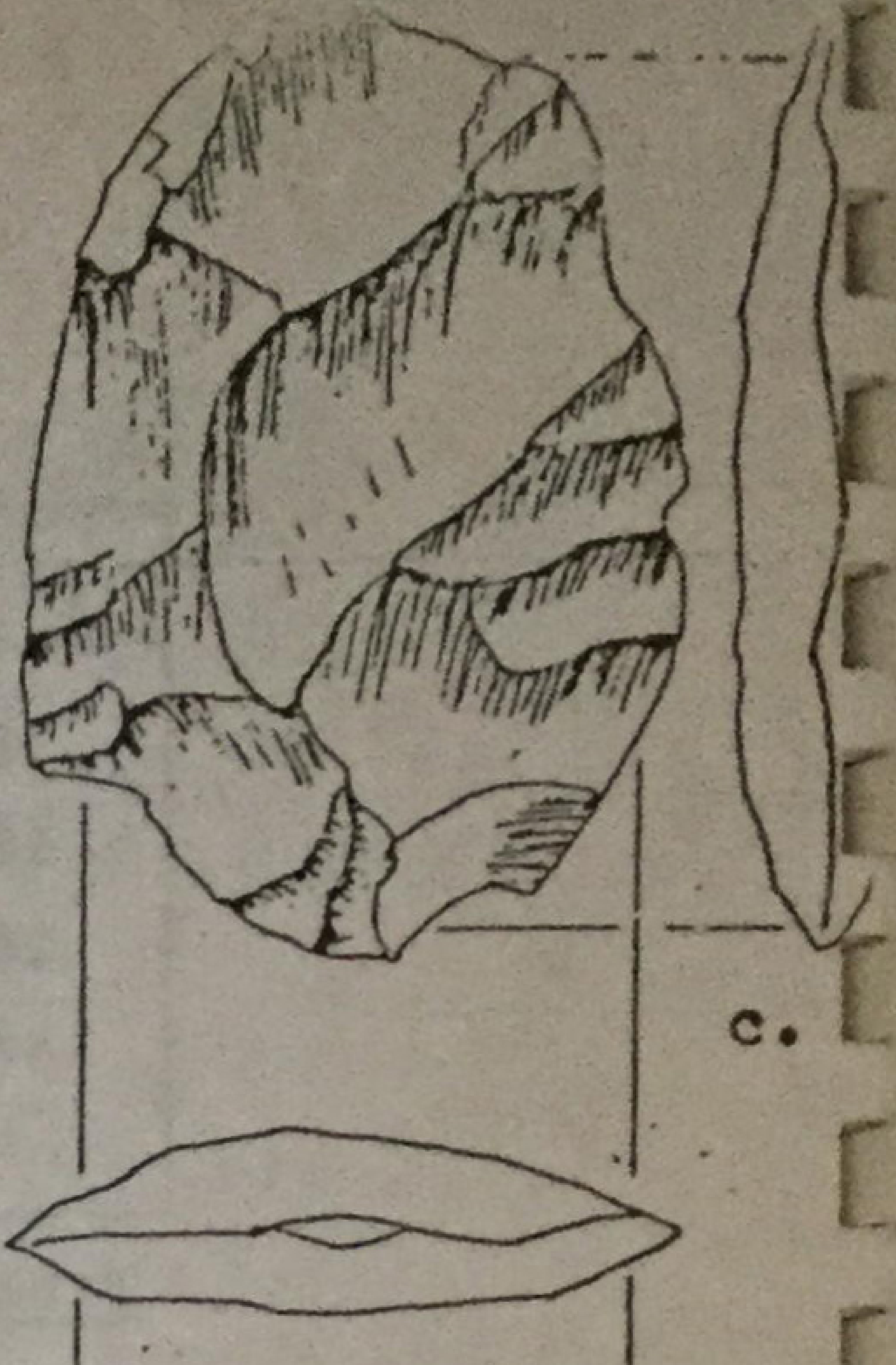
a.

4 A II ii. 83 x 36 x 9
Toba 4, zona del Alero
Cárdenas, Sta.Cruz



b.

3 A II ii. 61 x 51 x 14
a/e: 3, p/a: 45º, 45 g.
Basalto 4, Misiones.



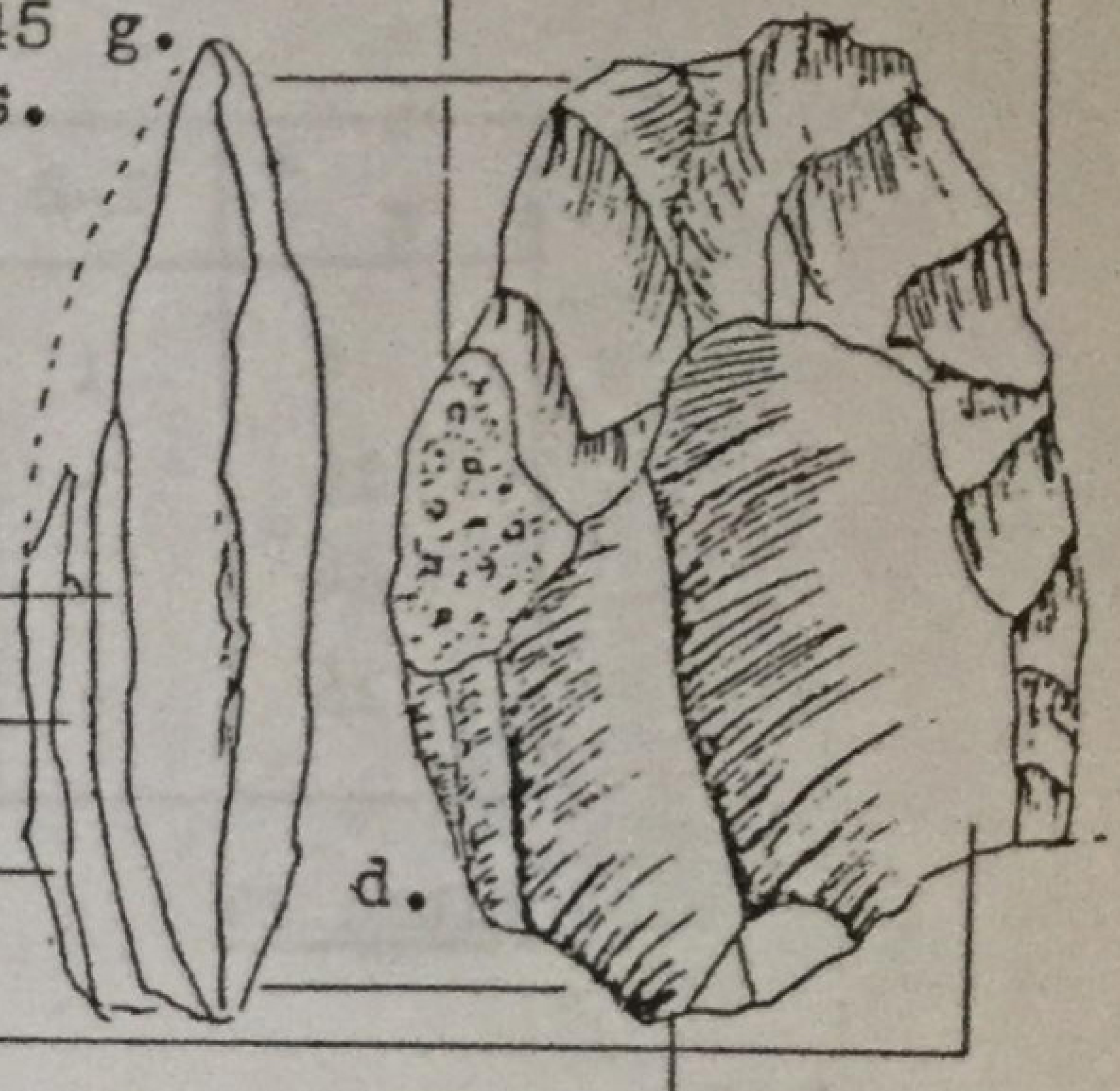
c.

f.

4 A II iv. 52 x35 x8
a/e: 4.3,
35 g.,
Basalto
8, Concordia
Entre
Ríos

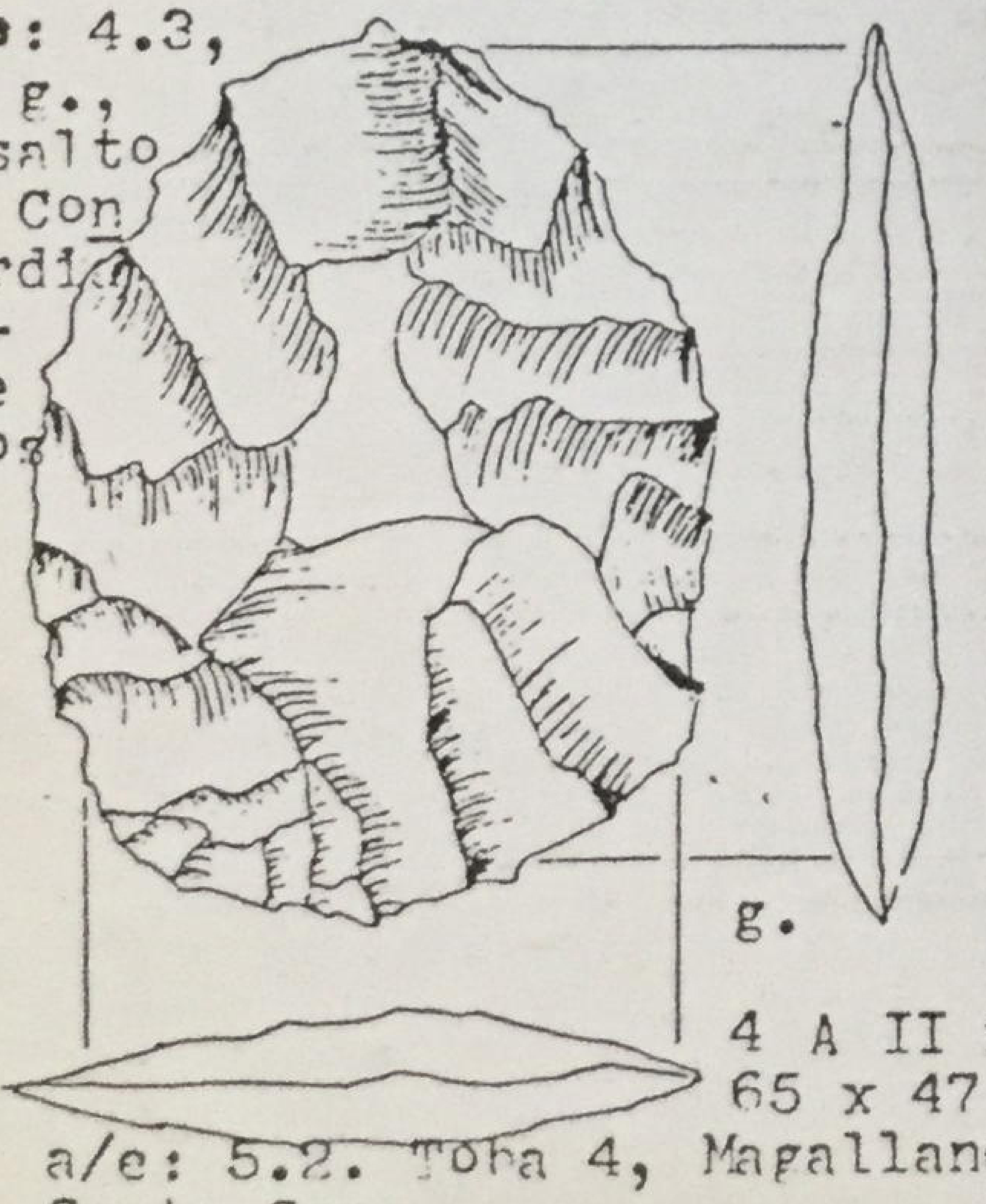
e.

(ver descripción en Nami, 1934d: lámina 3)



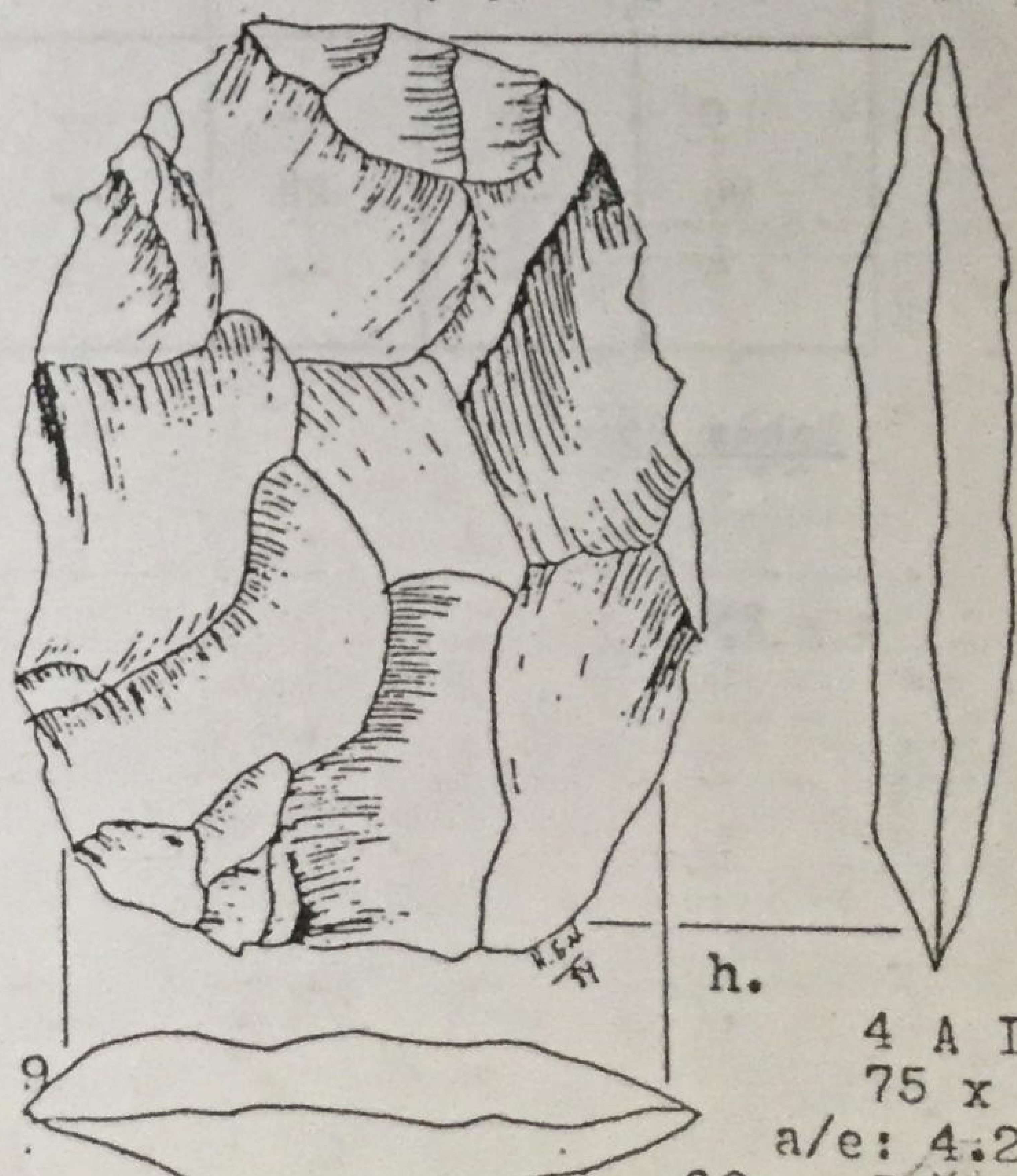
d.

3 A I ii. 59 42 x 12, a/e: 3.5
p/a: 59,2, 45 g. Basalto 3, Río Chico,
Santa Cruz

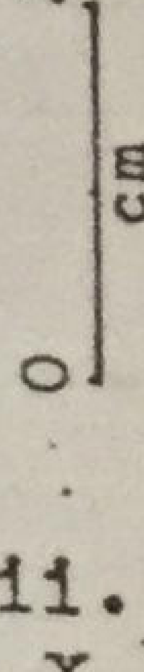


g.

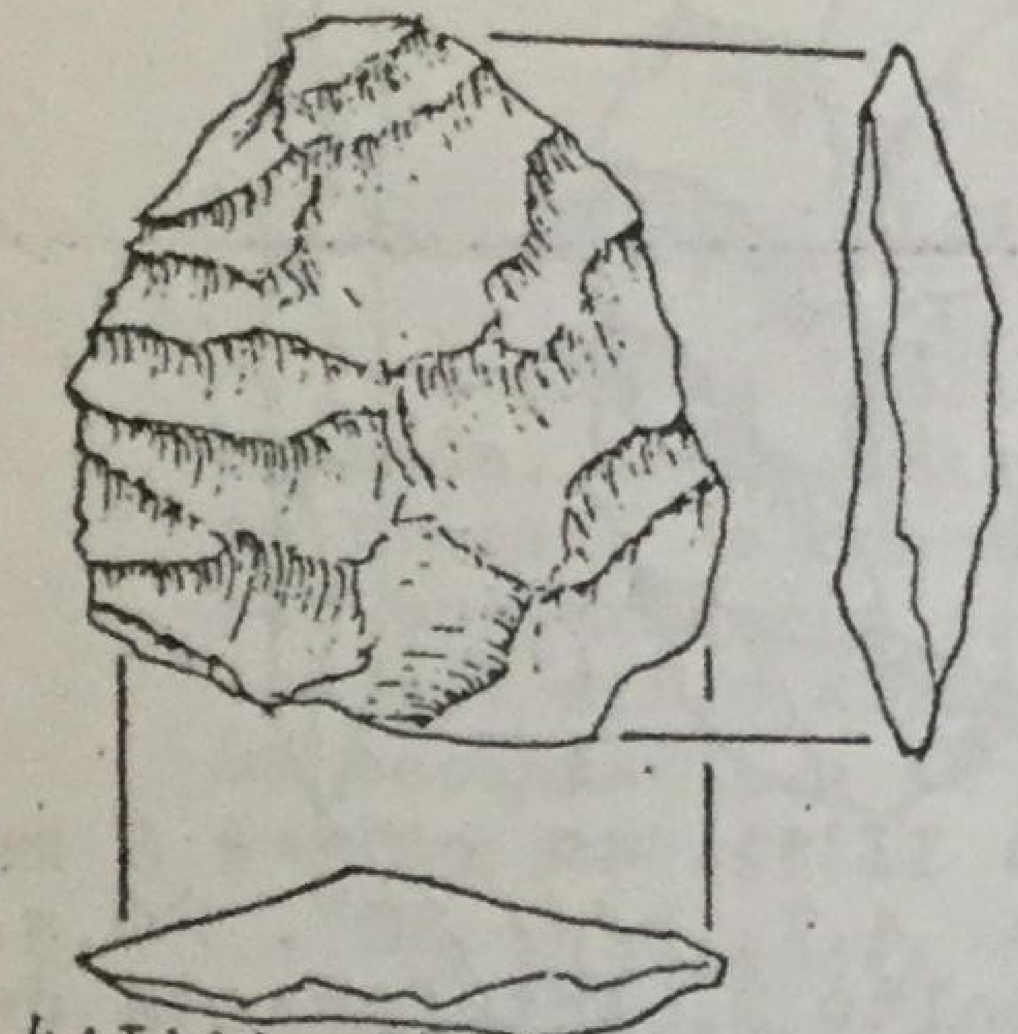
4 A II ii
65 x 47 x 9
a/e: 5.2. Toba 4, Magallanes
Santa Cruz.



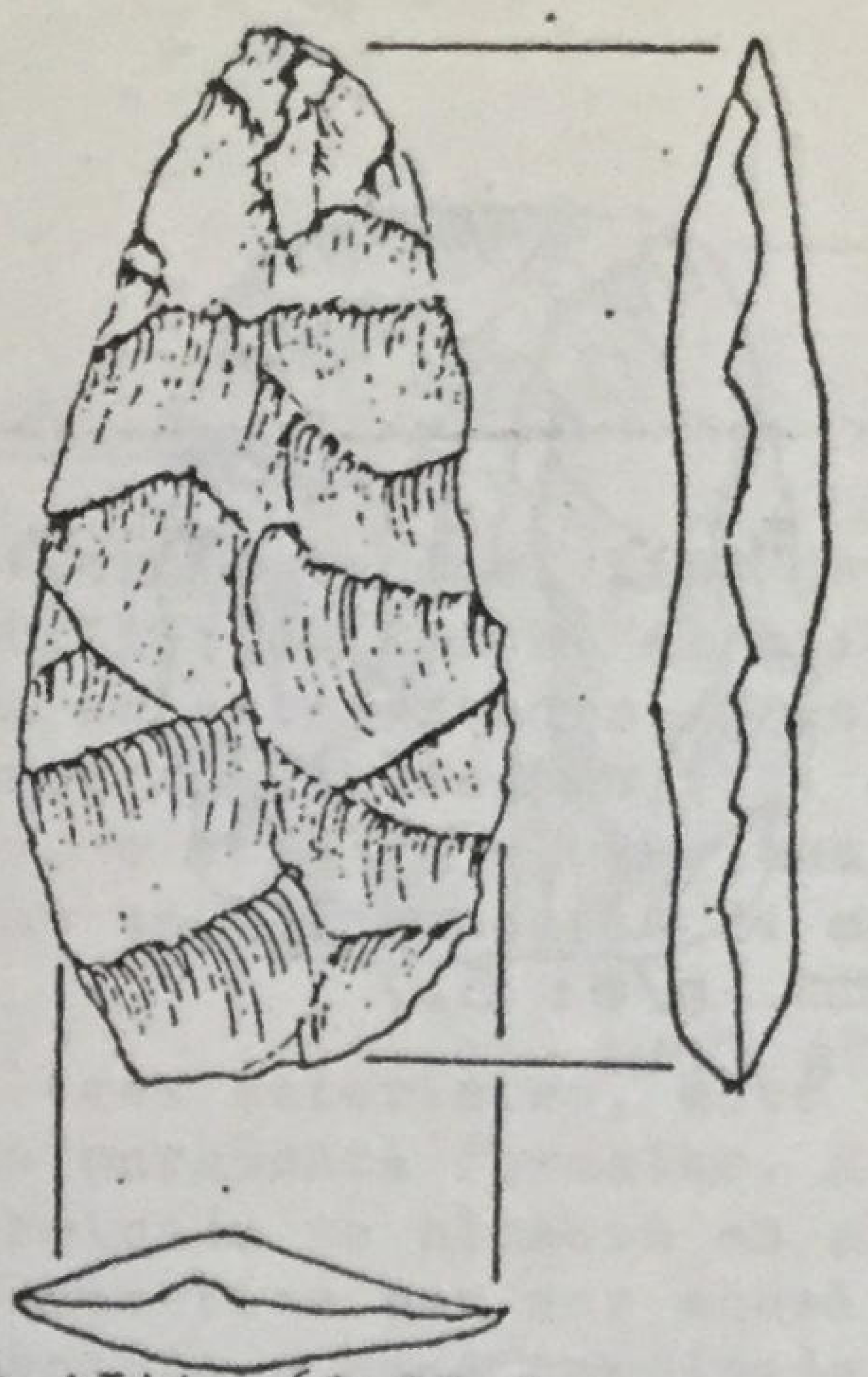
h.



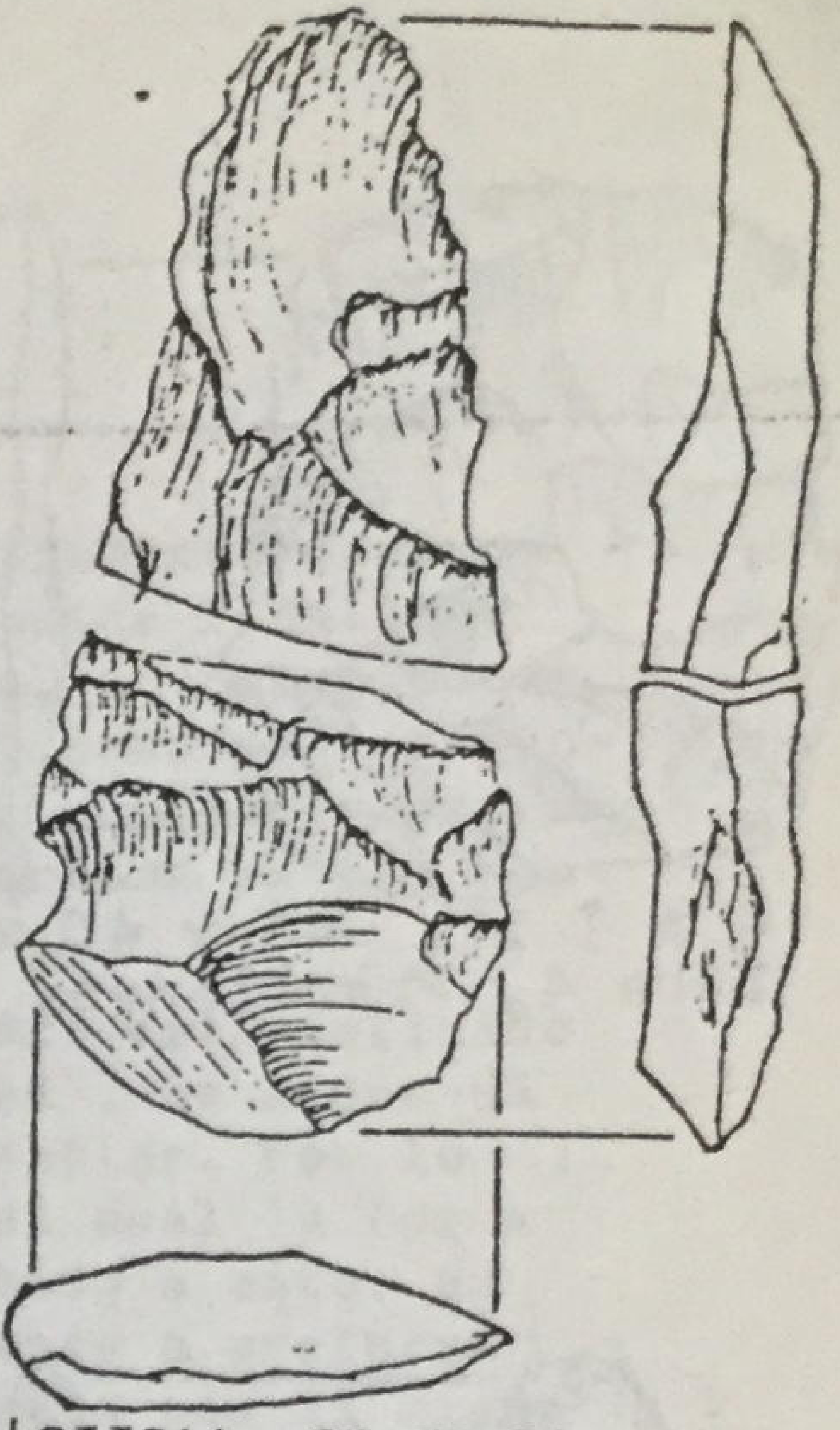
4 A II ii.
75 x 55 x 13
a/e: 4.2, p/a: 46º,
60g., Basalto 4, Zapala,



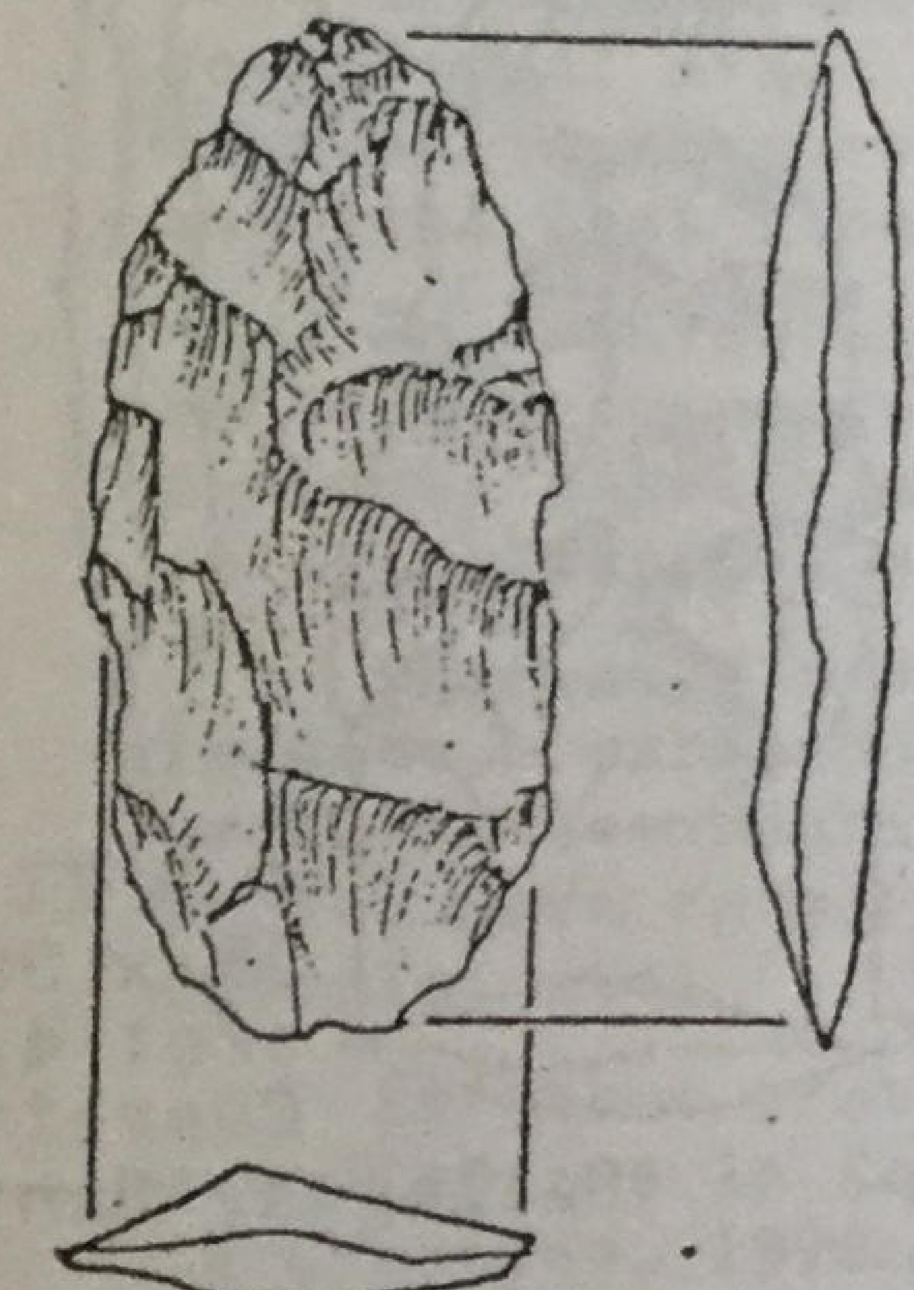
4AIiii. 38x34x7mm
a/e: 4,8 p/a 50,75
Igñimbrita 3-4, Neuquén



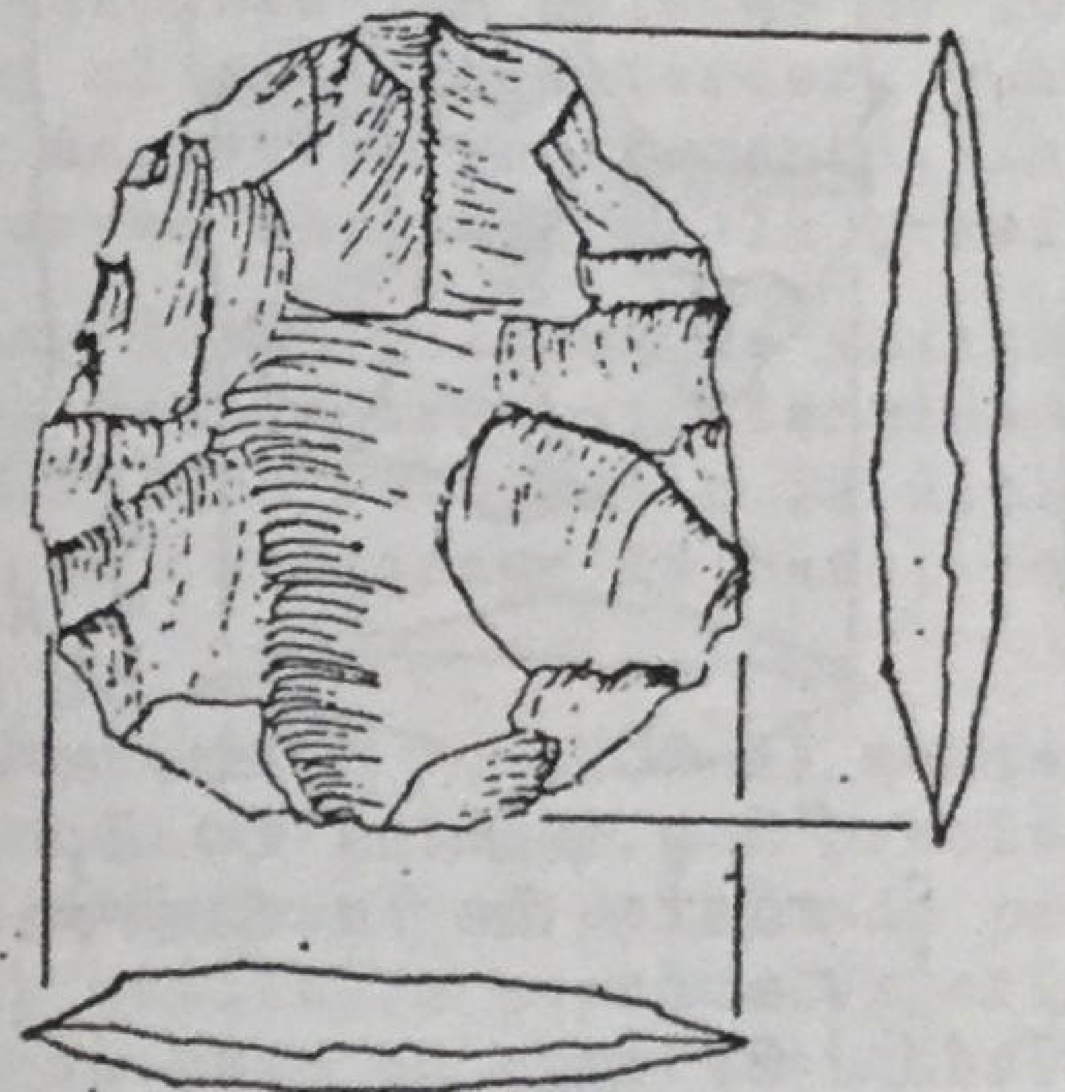
4 AIii. 69x29x9 mm
a/e:. 3,22 p/a: 51,6
Toba 4, Magallanes



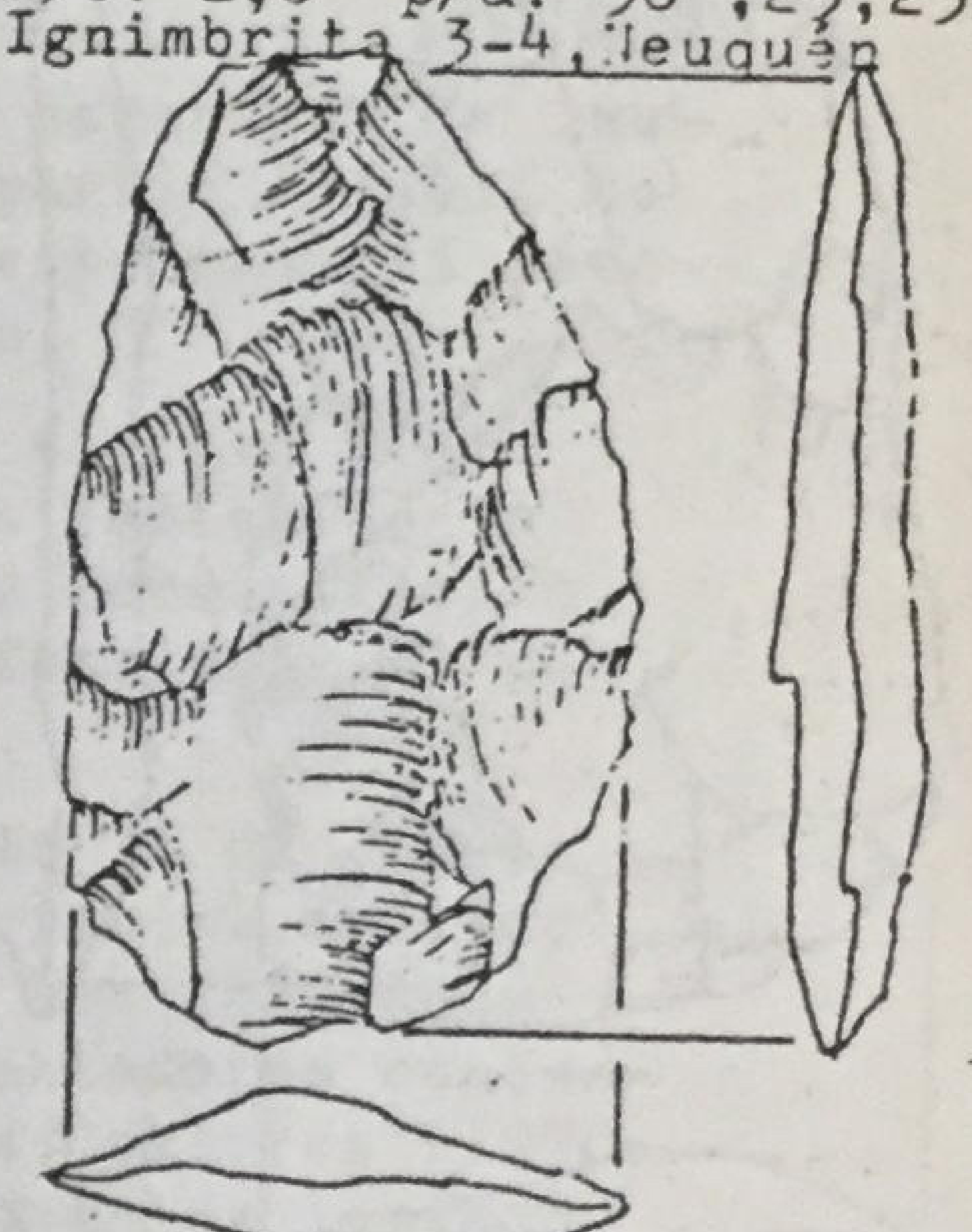
4CIICii. 70x31x11mm
a/e: 2,8 p/a: 56°,25,25g
Ignimbrita 3-4, Neuquén



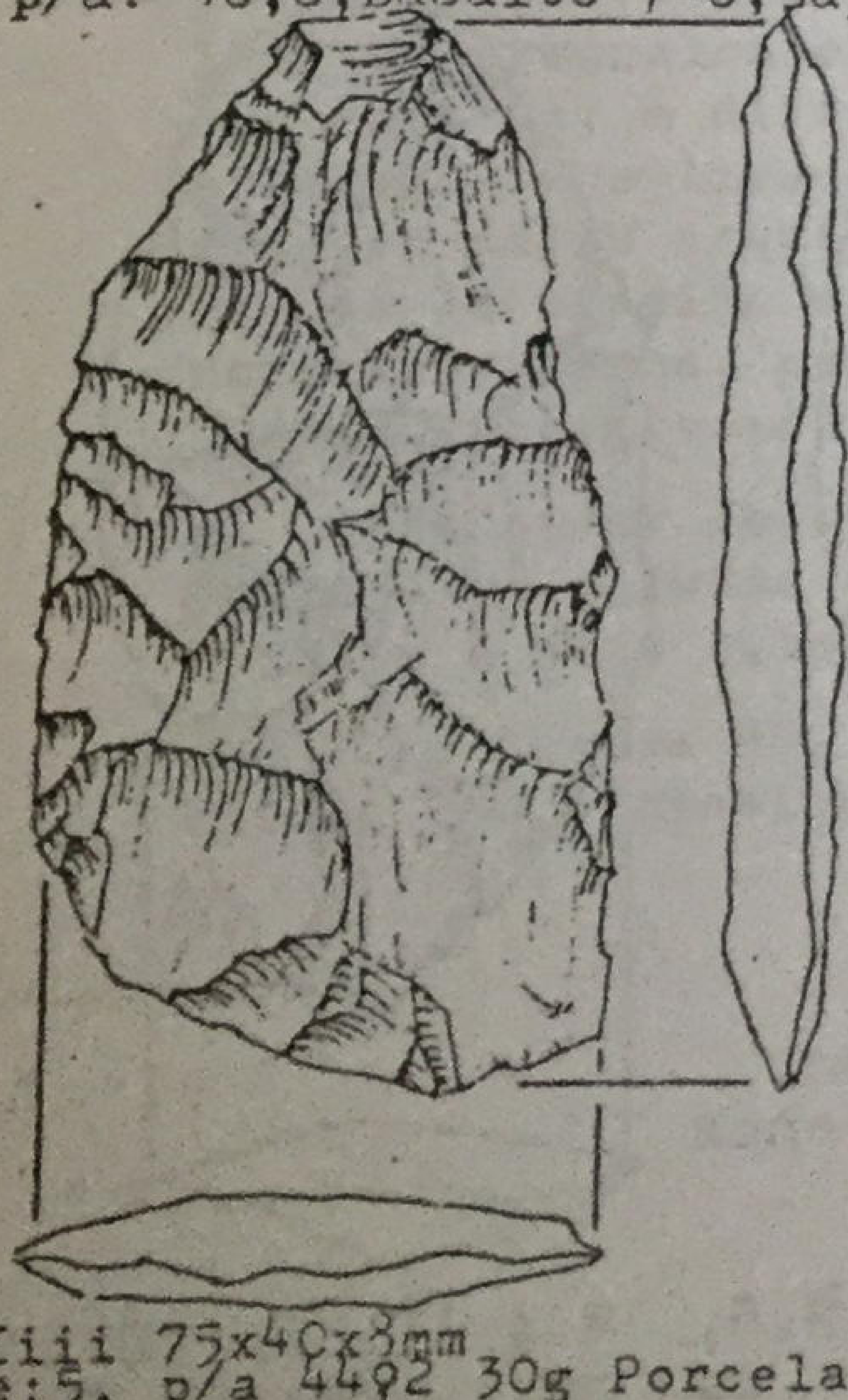
4AIiii 46x25x8mm a/e:3,12
p/a: 48,8, Basalto 7-8, Zapala



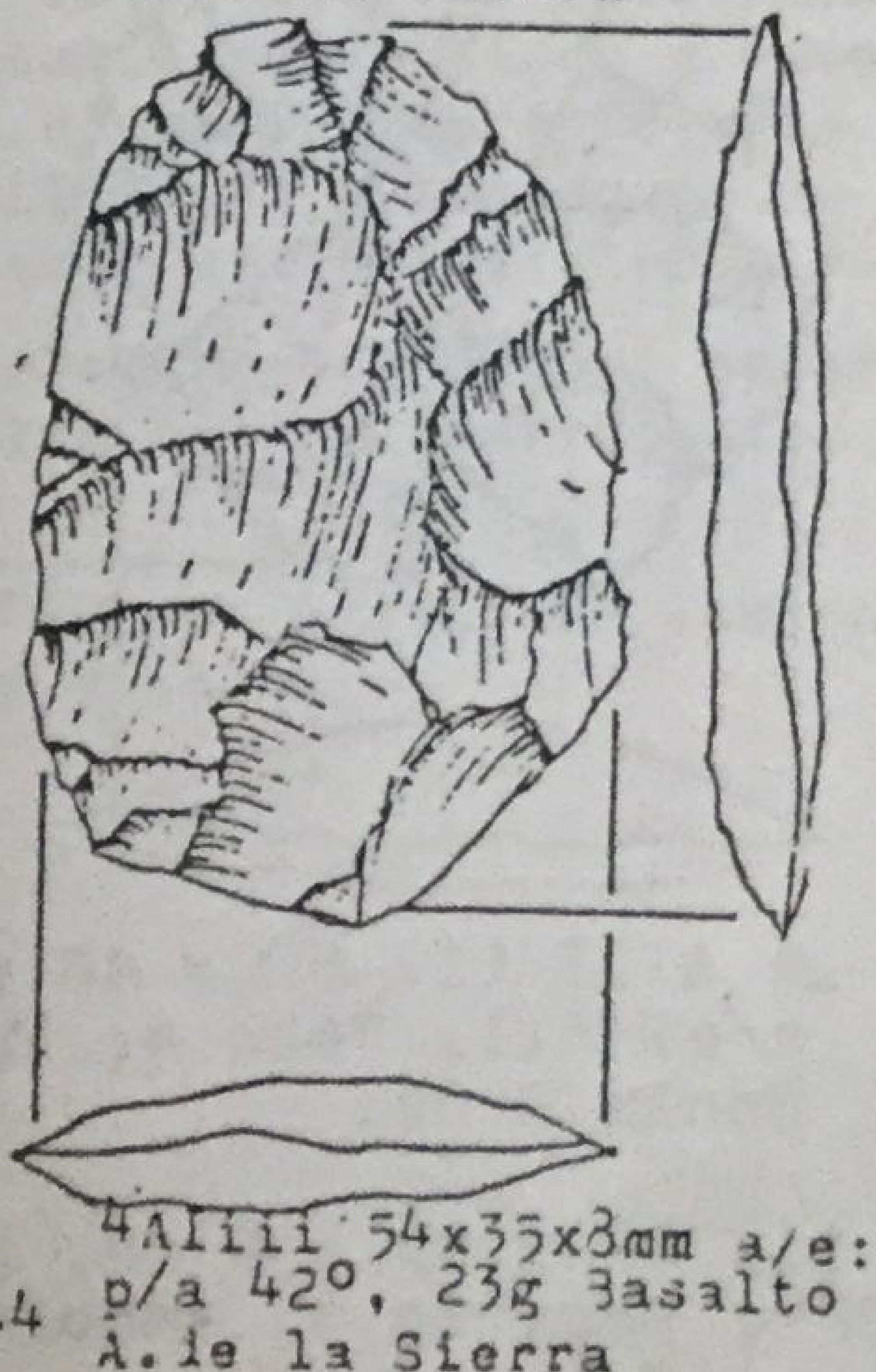
4AIii 44x38x7mm, a/e:5,4
p/a: 48,8° 20g, Basalto 3-4
A.de la Sierra



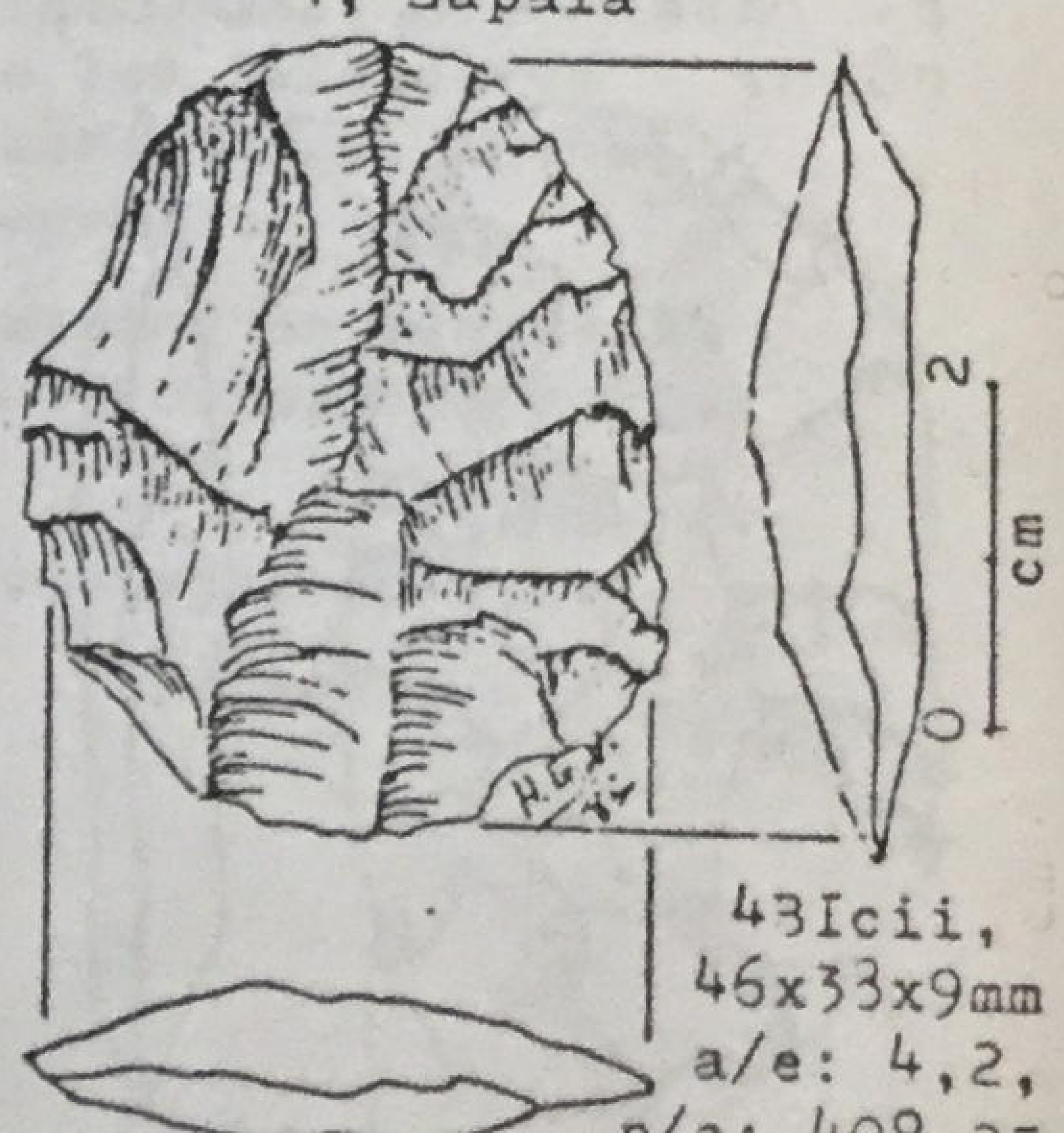
4BIaii. a/e: 4,
pa: 56°, 23g, Basalto
4, Zapala



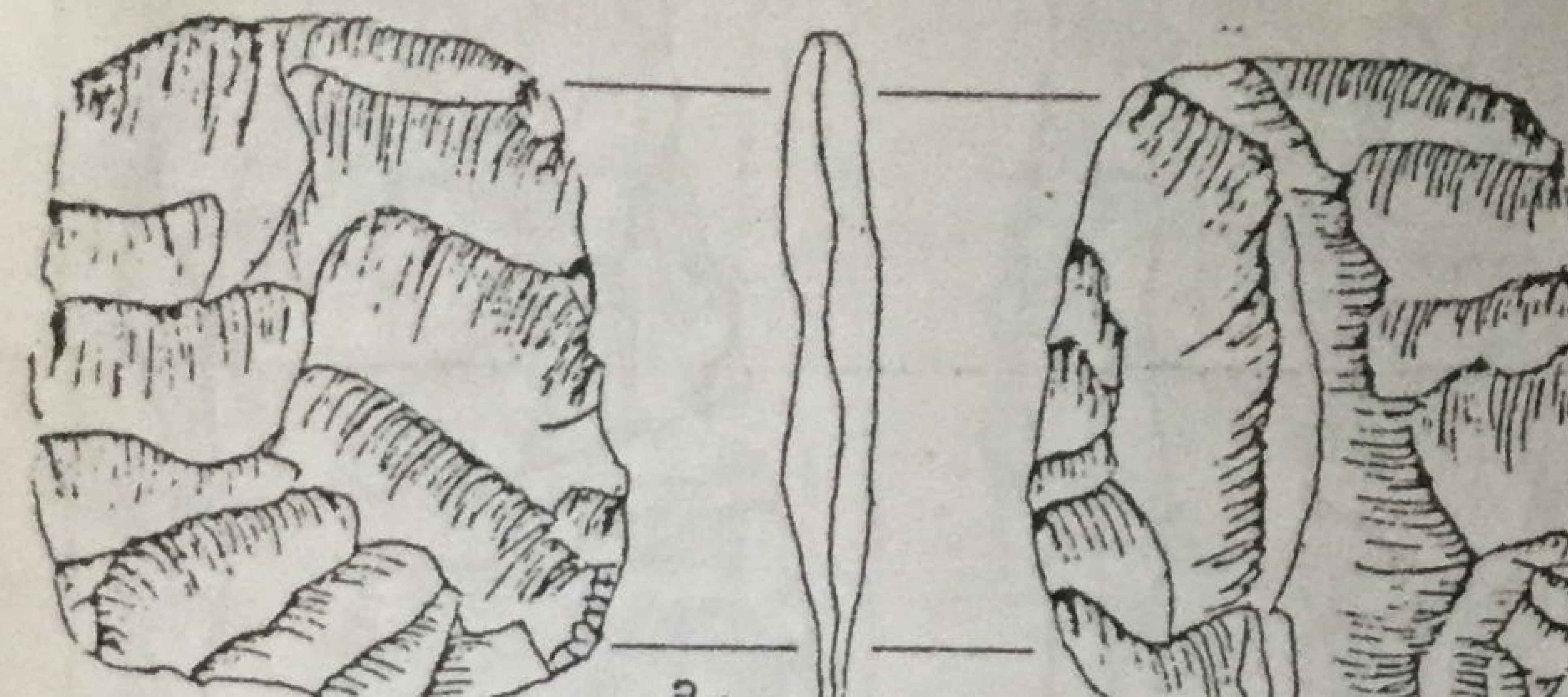
4AIiii 75x40x8mm
a/e:5, p/a 44°2 30g Porcelana 3-4



4AIiii 54x35x8mm a/e: 4,5,
p/a 42°, 23g Basalto 3-4.
A. de la Sierra

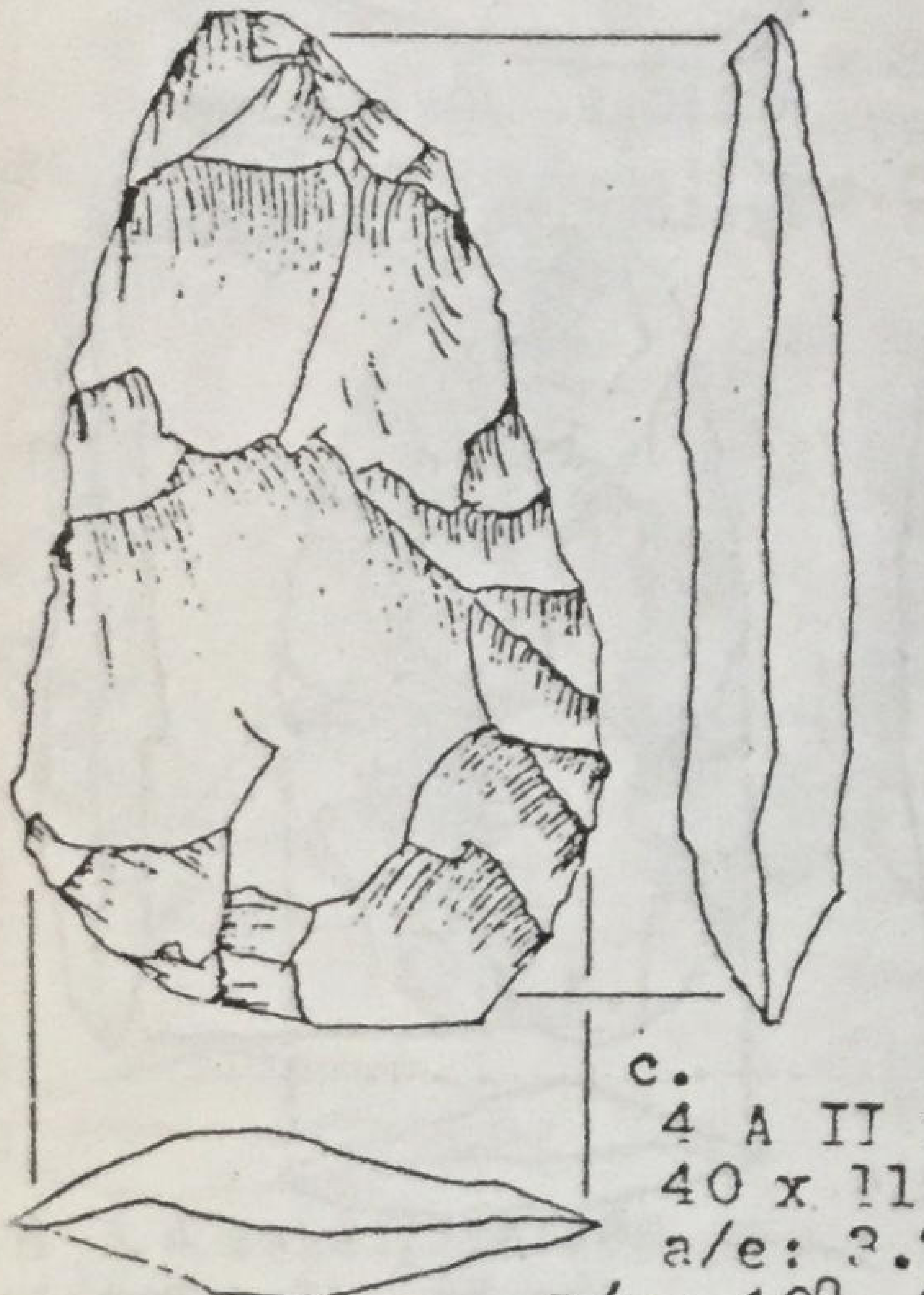


4BIcii,
46x33x9mm
a/e: 4,2,
p/a: 40° 25g
Basalto 4, Co.Ventana

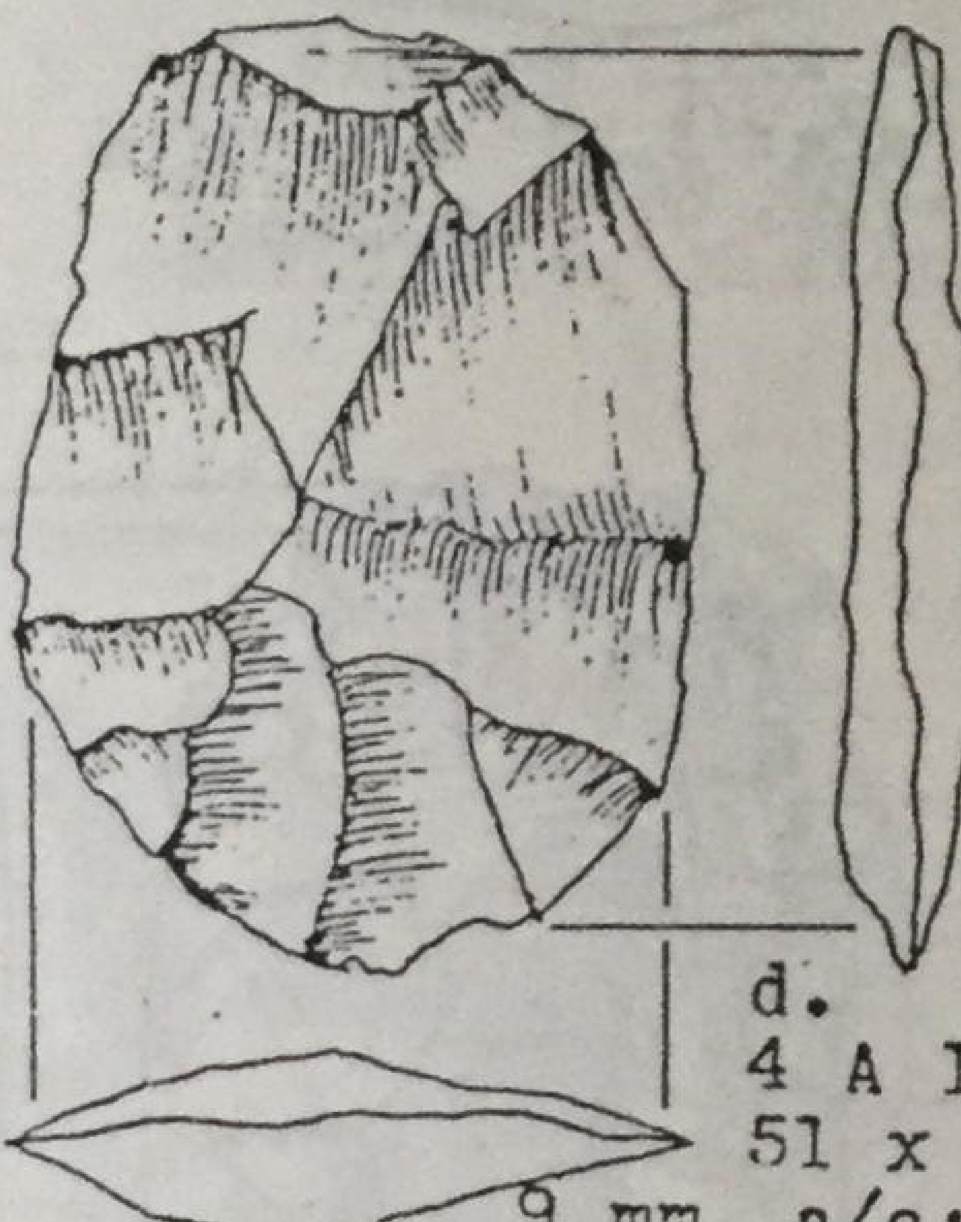


a.
4 A I ii. 46 x 40 x 7 mm. a/e: 5.7
Toba 4, Magallanes, Santa Cruz

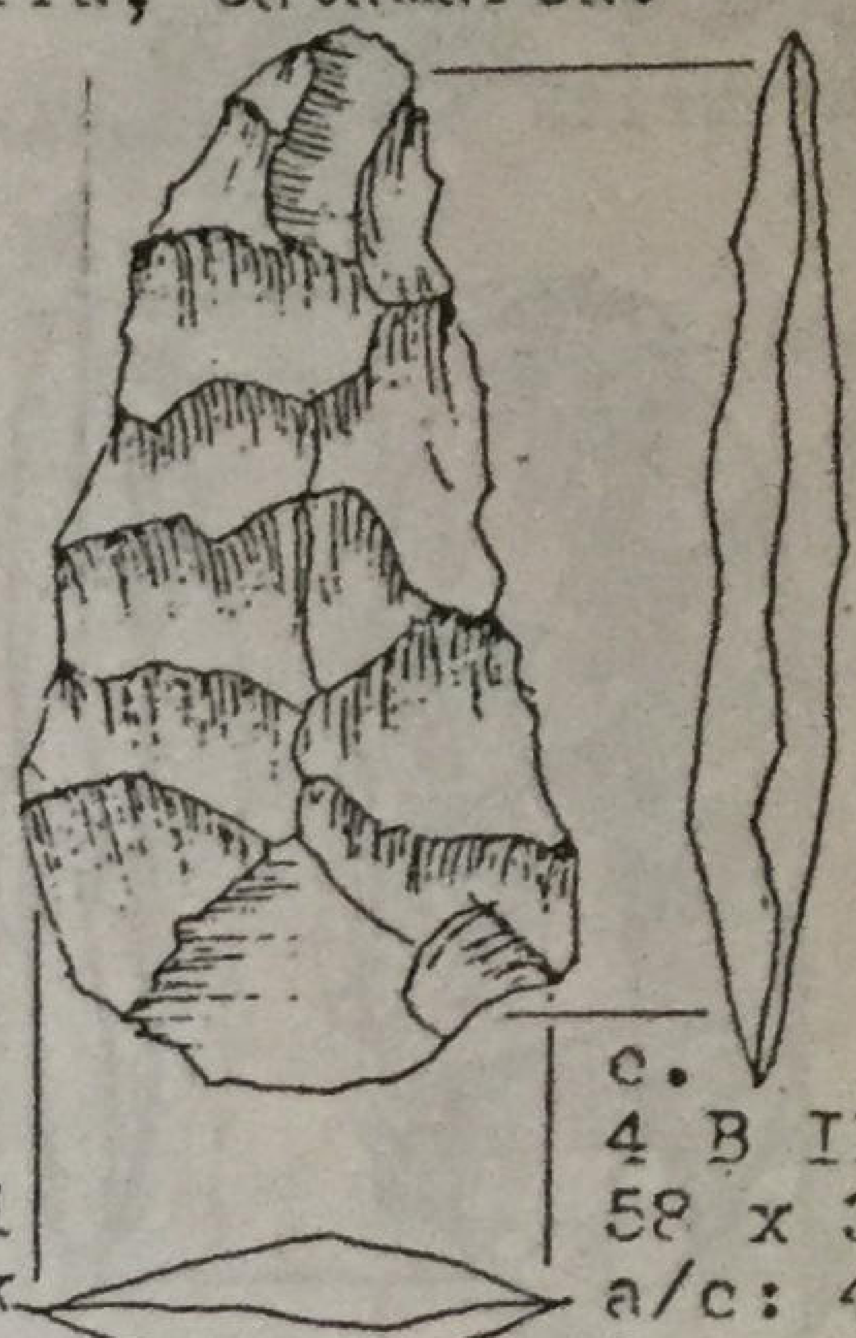
b.
4 A II ii. 49 x 33 x 8 mm.
a/e: 4.1, p/a: 36°, 20 g.
Basalto 3, Antofagasta de la Sierra, Catamarca.



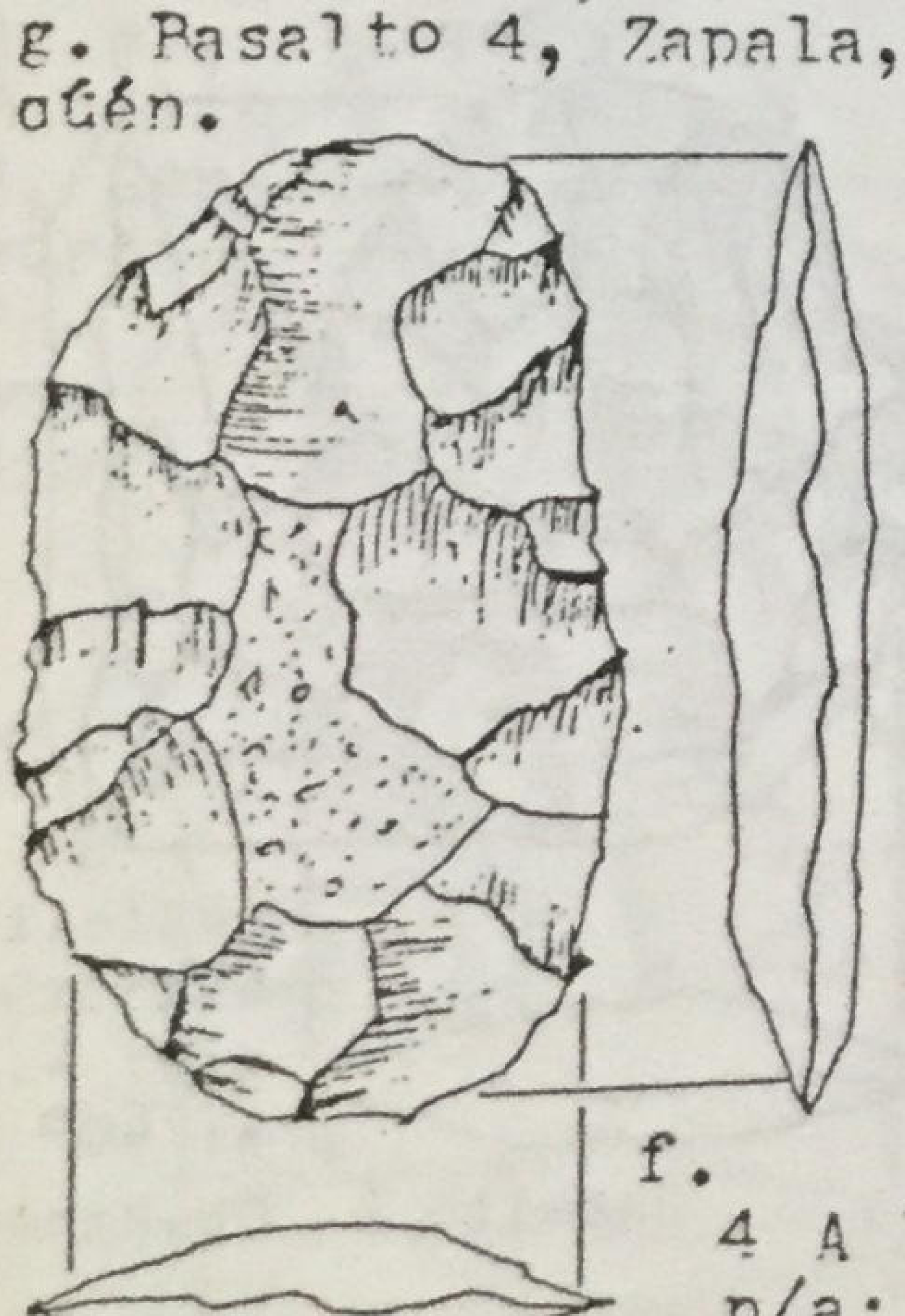
c.
4 A II ii. 68 x 40 x 11 mm.
a/e: 3.7,
p/a: 40°, 27 g. Basalto 4, Zapala, Neuquén.



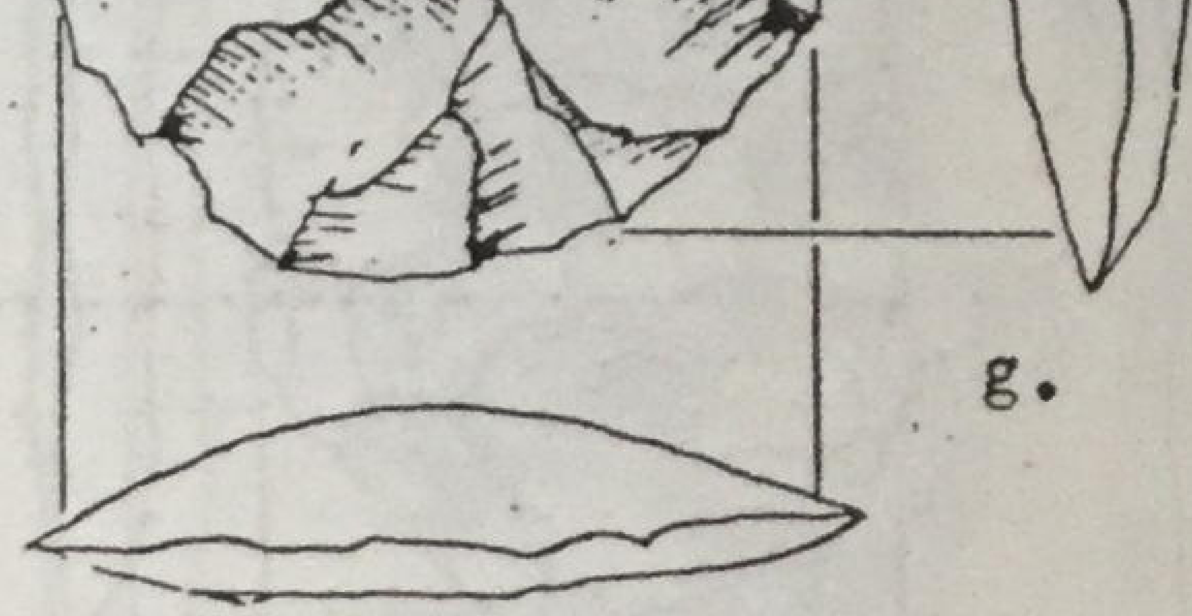
d.
4 A II ii
51 x 35 x 9 mm. a/e: 4,
25 g., Basalto 3, Antofagasta de la Sierra, Catamarca



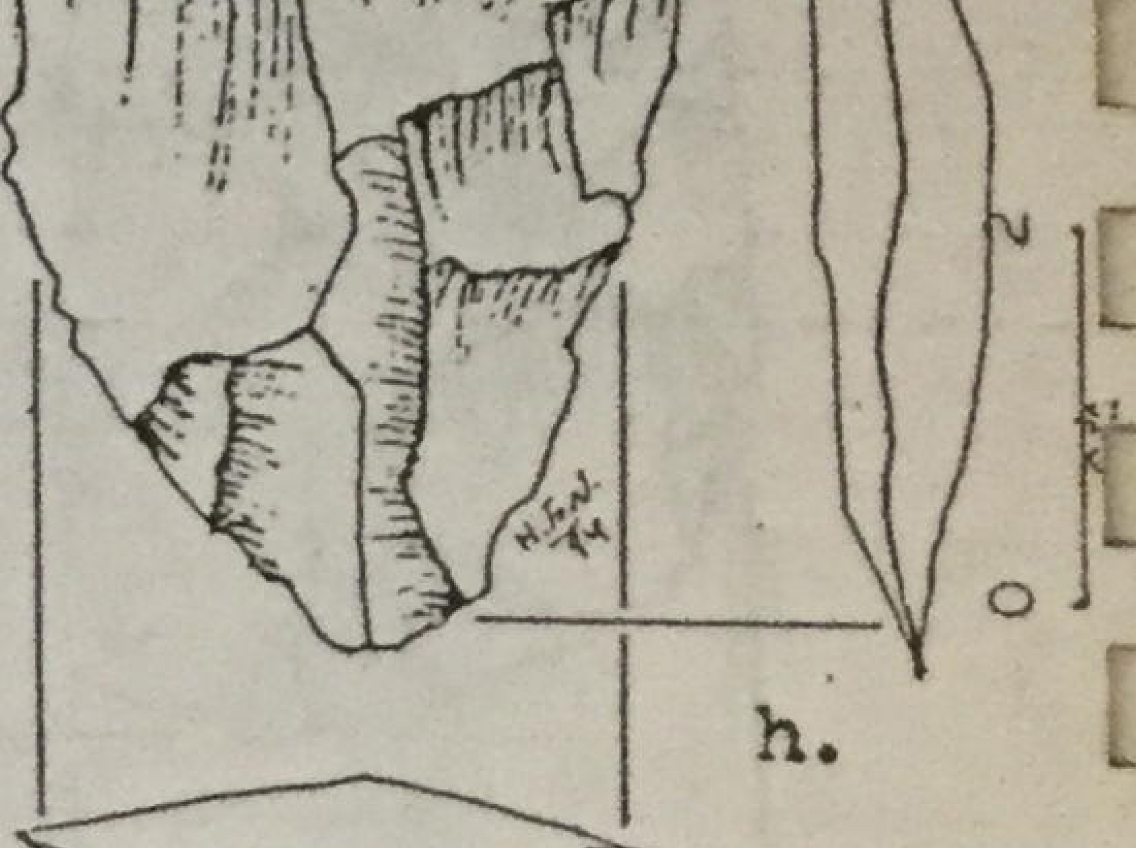
e.
4 B II e ii
58 x 32 x 8 mm
a/c: 4, p/a: 3.
Cuarcita 7, Río Gallegos, Santa Cruz.



f.
4 A II ii. 58 x 33 x 9 mm. a/e: 3.5,
p/a: 38°, Basalto 3, Antofagasta de la Sierra, Catamarca.



g.
4 A II ii. 50 x 46 x 9 mm.
a/e: 5.1, Toba 4, Magallanes
Santa Cruz.



h.
4 A II ii. 70 x 36 x 9 mm., a/e: 4, 30 g., Cuarcita 7, Río Gallegos, Santa Cruz

ESTADIO 5 - REGULARIZACION INICIAL

Según la tradición tecnológica, el tipo de instrumento confeccionado, la modalidad estilística, etc., el biface puede finalizar su proceso de manufactura en este estadio. En cambio, en otros puede ser preparatorio para otros subsiguientes (tal es el caso de las puntas del sitio Williamson), o como en el que analizo, puede ser preforma secundaria y anteúltimo en la secuencia de manufactura de las puntas de proyectil.

A diferencia de los tres anteriores, este estadio está definido en base a características puramente formales. Esto se debe a que el espesor del artefacto terminado se alcanzó en el anterior. Por lo tanto el estadio 5 se caracteriza por ser aquel en el cual la forma final está delineada, esbozada o casi terminada. Debido a esto, en esta tradición tecnológica, el estadio 5 es equivalente a preforma secundaria, o sea la preforma que está siendo elaborada con la misma delicadeza, esmero o prolijidad que el instrumento acabado, es decir, que está casi finalizado.

En este estadio se eliminan las aristas de los negativos de lascados que se producían en el estadio anterior, y a partir de allí se comienza a trabajar para acabar el instrumento. En este caso el método de aplicación de la fuerza empleado es la presión.

En cuanto a su forma, los negativos de lascado tienden a ser iguales o parecidos a los del instrumento terminado. Faltan en la preforma secundaria los últimos retoques o la última formatización, ya sea para formar la punta, adelgazar la base, confeccionar el pedúnculo, etc.

En otros trabajos (Nami 1984 h, 1985 e) sustento la hipótesis que dice que la forma o modo de retoque por presión (en el sentido de Crabtree, 1972:2) era diferente al utilizado por los indígenas de América del Norte y al utilizado por los experimentadores contemporáneos. Esta hipótesis se basa en observaciones de Crabtree (1970: 146) y personales en cuanto a la forma de los negativos de lascado. Sin embargo, a diferencia de Crabtree (op.cit.) que proponía que la presión era aplicada por intermedio de retocadores de madera, basándome en datos arqueológicos, etnográficos y experimentales, propongo que la presión era en efecto, diferente a la de los talladores norteamericanos, pero utilizando retocadores de hueso (Nami, 1984h, 1985e). Aseveración que hago extensiva a toda Patagonia.

Sin hacer observaciones generales del experimento, la siguiente tabla dará algunos ejemplos de los instrumentos confeccionados atribuibles a este estadio.

Las tablas 27, 28 y 29 dan a conocer los porcentajes en relación a las dimensiones de piezas.

Mat. Prima	Origen	Largo	Ancho (mm)	Espesor	Peso (g)
Basalto	A.de la Sierra	52	28	8	15
Basalto	A.de la Sierra	44	37	7,5	17
Cuarzo	Río Covunco	62	29,5	8	20
Basalto	Zapala	53	23	7	15
Toba	Magallanes	47	27	8	15
Porcelana	Europa?	70	32	8	25
Toba	Magallanes	60	26	8	20
Porcelana	Europa?	70	36	8	25
Sílice	Güer Aike	52	30	8,5	20
Porcelana	Europa?	67	22	8	18
Promedio		57,7	29,05	7,9	19
Desviación standard		9,44	4,96	0,39	3,77
n = 10					

Tabla 26

Para ejemplos de este estadio ver Láminas 44 y 45.

L / %	4-5	5-6	6-7
14,3	3	-	-
42,8	-	9	-
42,8	-	-	9

Tabla 27
n = 21

A / %	2-3	3-4
52,4	11	-
47,6	-	10

Tabla 28

E / %	0-0,5	0,51-1
0	0	-
100	-	21

Tabla 29

Referencias del código para los estadios 5 y 6 (categoría A) y 2, 3 y 4 (Categoría B, C, etc.)

5-6 (A): Estadio de manufactura de la categoría A.
2-4 (B): Estadio de manufactura de la categoría B.
I & II: Area de énfasis
a-b: Tipo de problema
i-v: Tipo de instrumento empleado para la talla.

Estadio de manufactura

5 (A): Estadio 5 de la categoría A.
6 (A): Estadio 6 de la categoría A.
2 (B): Estadio 2 de la categoría B.
3 (B): Estadio 3 de la categoría B.
4 (B): Estadio 4 de la categoría B.

Grado de éxito

A: Ejecución exitosa
B: Ejecución pasable
C: Ejecución inexitosa

Area de énfasis

I : Regularización lateral
II: Regularización proximal o distal

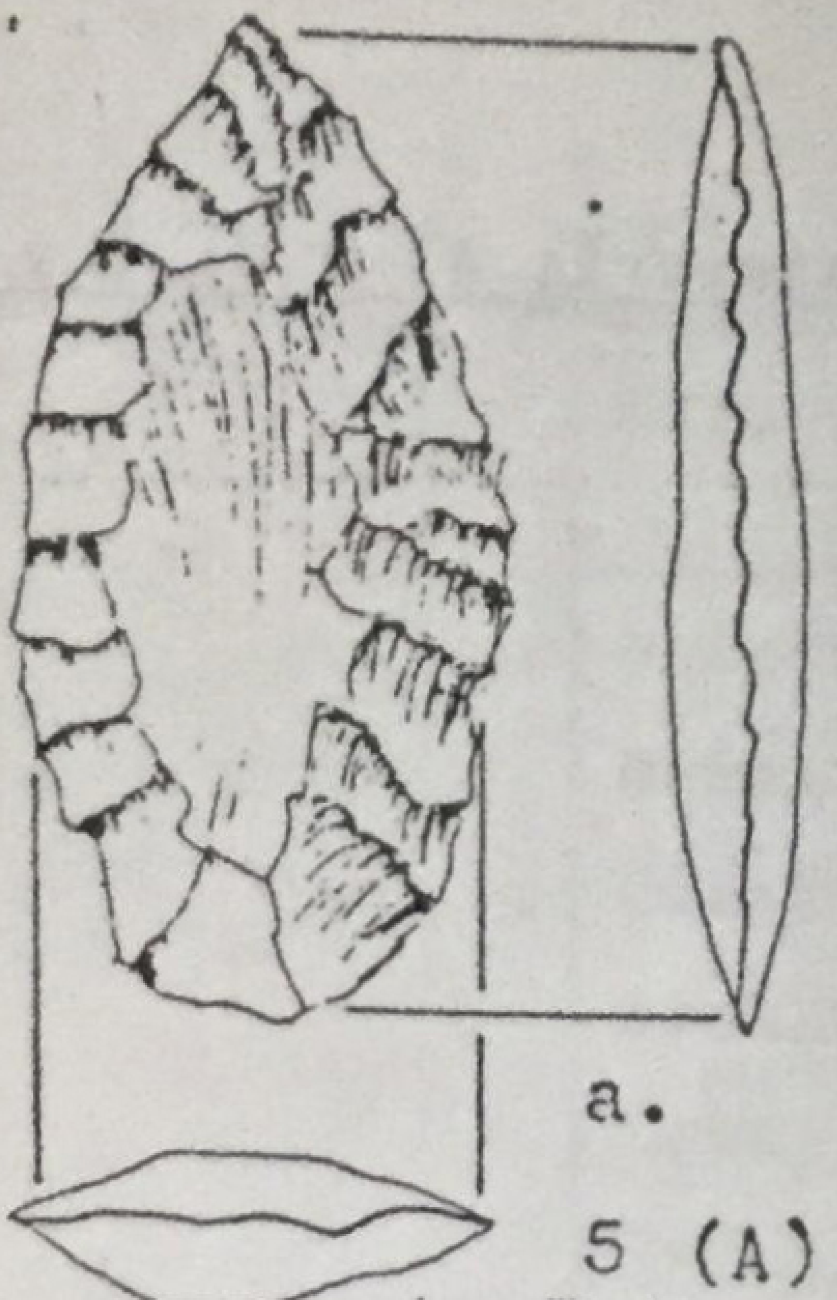
Tipo de problema

a: Charnela
b: Lasca sobrepasada
c: Fractura
d: Bordes excesivamente gruesos
e: Otros

Tipo de instrumento empleado para la talla

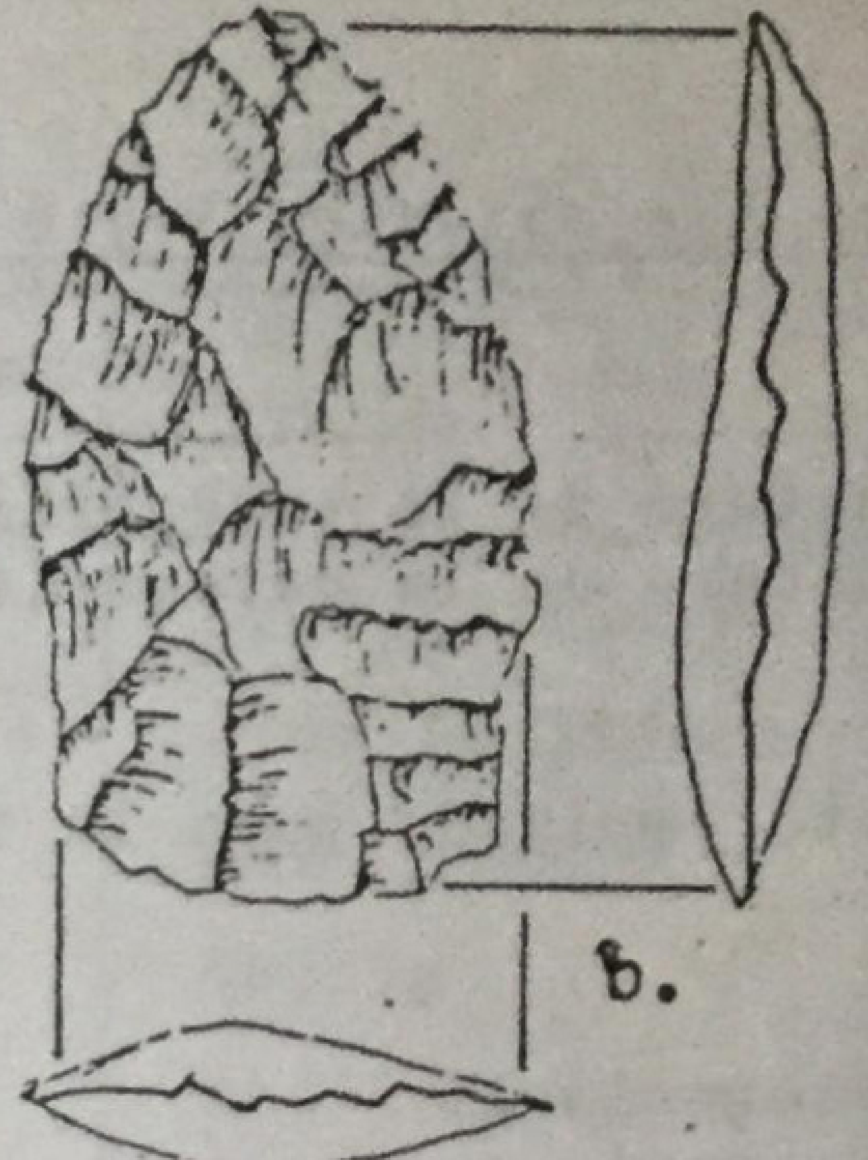
i : Retocador de hueso
ii : Retocador de asta
iii : Retocador de piedra
Iv : Retocador de cobre
v : Retocador de bronce o hierro
vi : Retocador compuesto de hueso, diente o piedra.

Ejemplo: 6 (A) A i: Es una punta de proyectil ejecutada exitosamente confeccionada con un retocador de hueso.



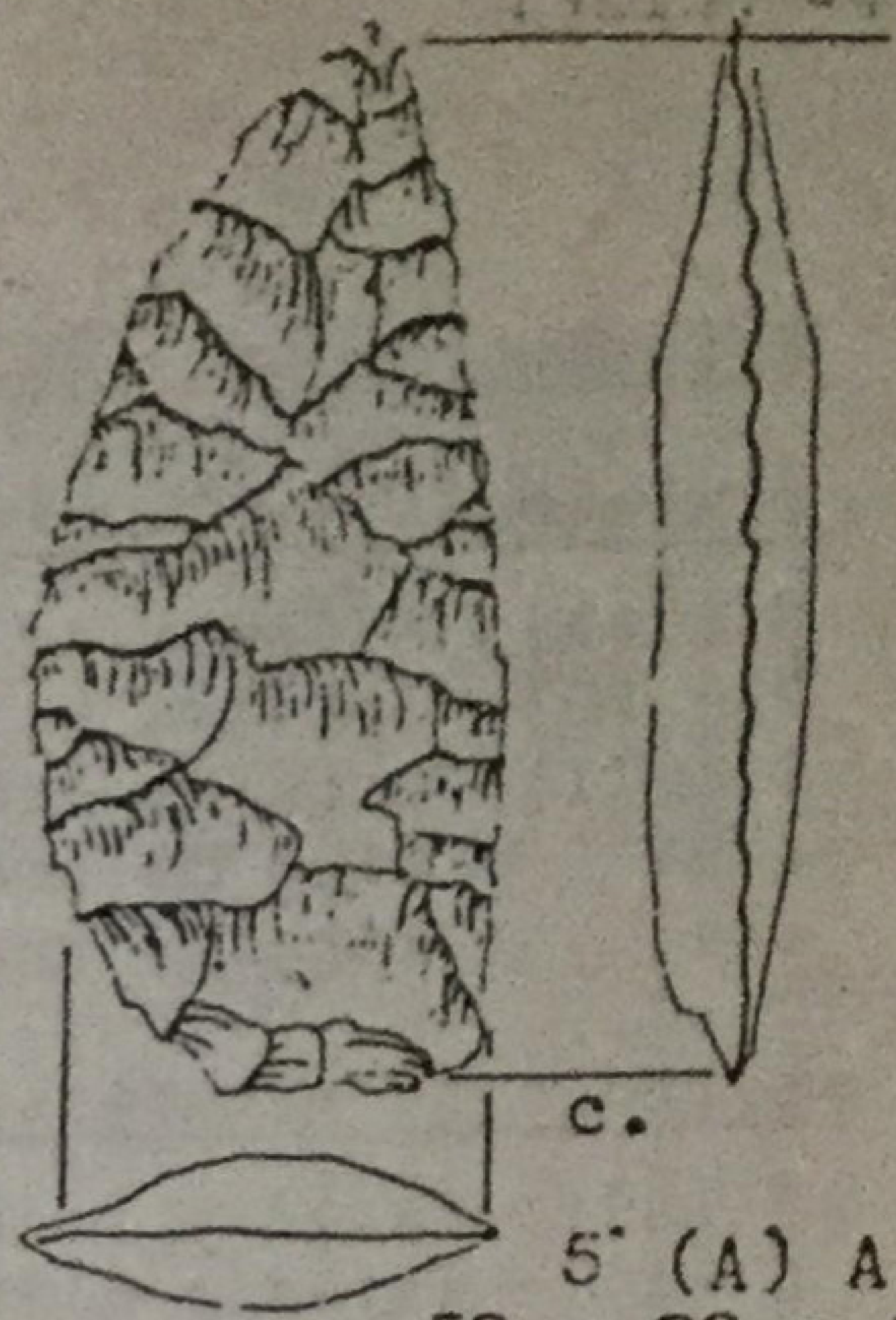
a.

5 (A) - A I iv.
52 x 27 x 7.5 mm.
Basalto, A. de la Sierra.



b.

5 (A) A II , 46 x 27 x 9 mm., Basalto Antofagasta de la Sierra.

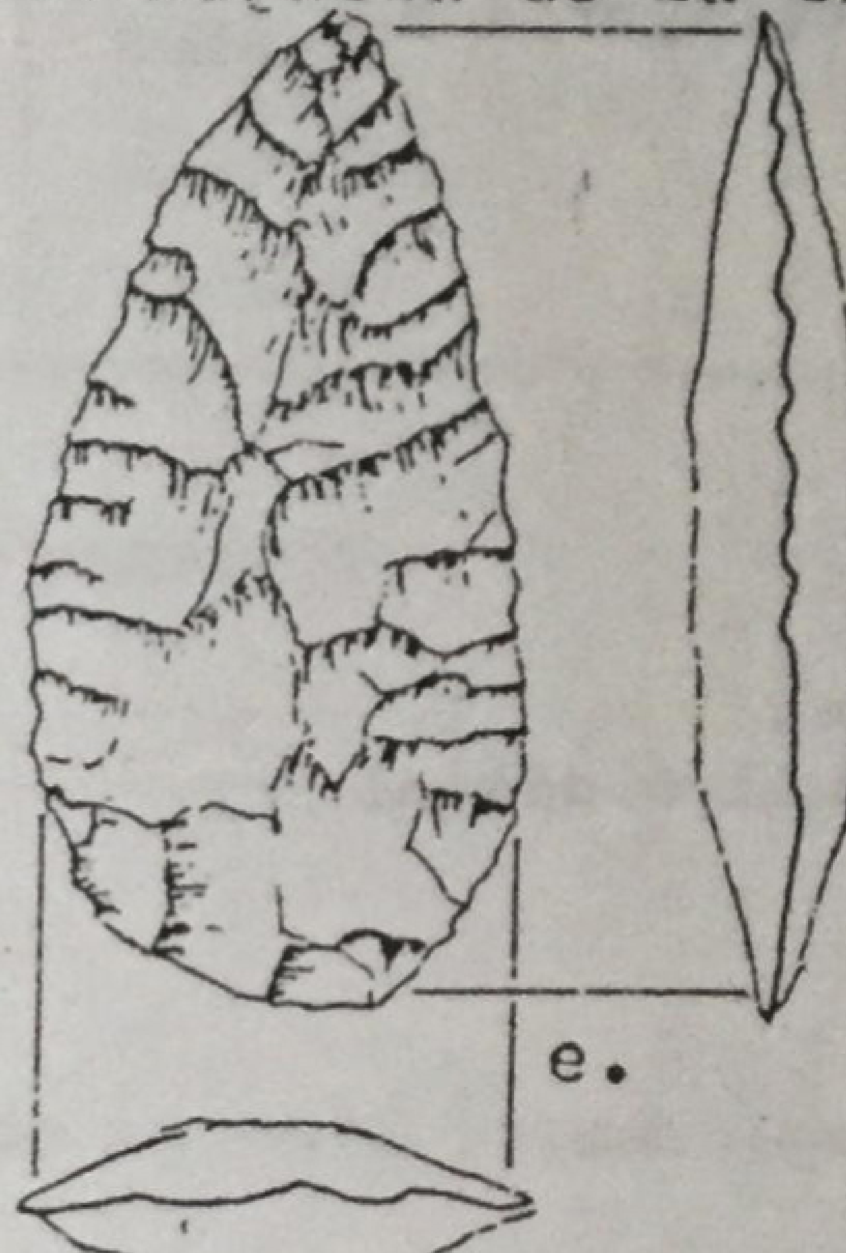


c.

5 (A) A I i
58 x 33 x 9 mm.
Basalto, A. de la Sierra, Catamarca.

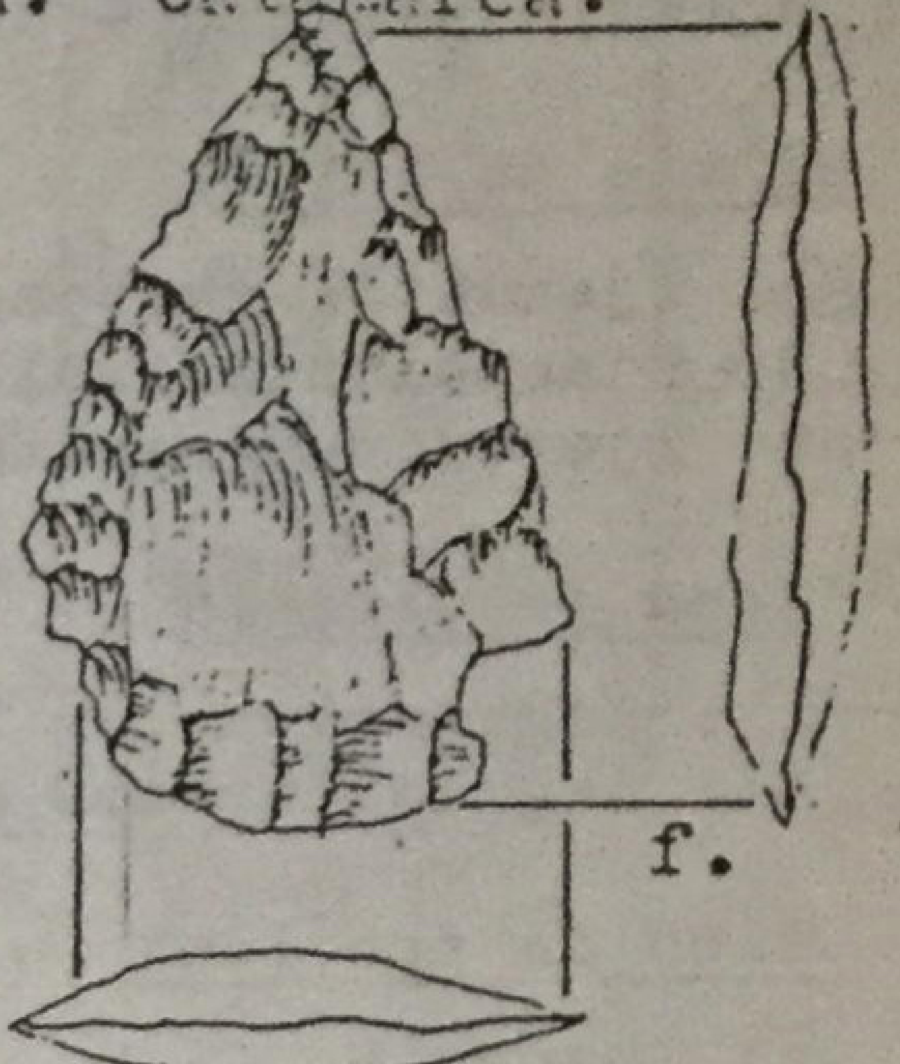
d.

5 (A) I ii. 68 x 35 x 10 mm. Basalto 8, Zapala.



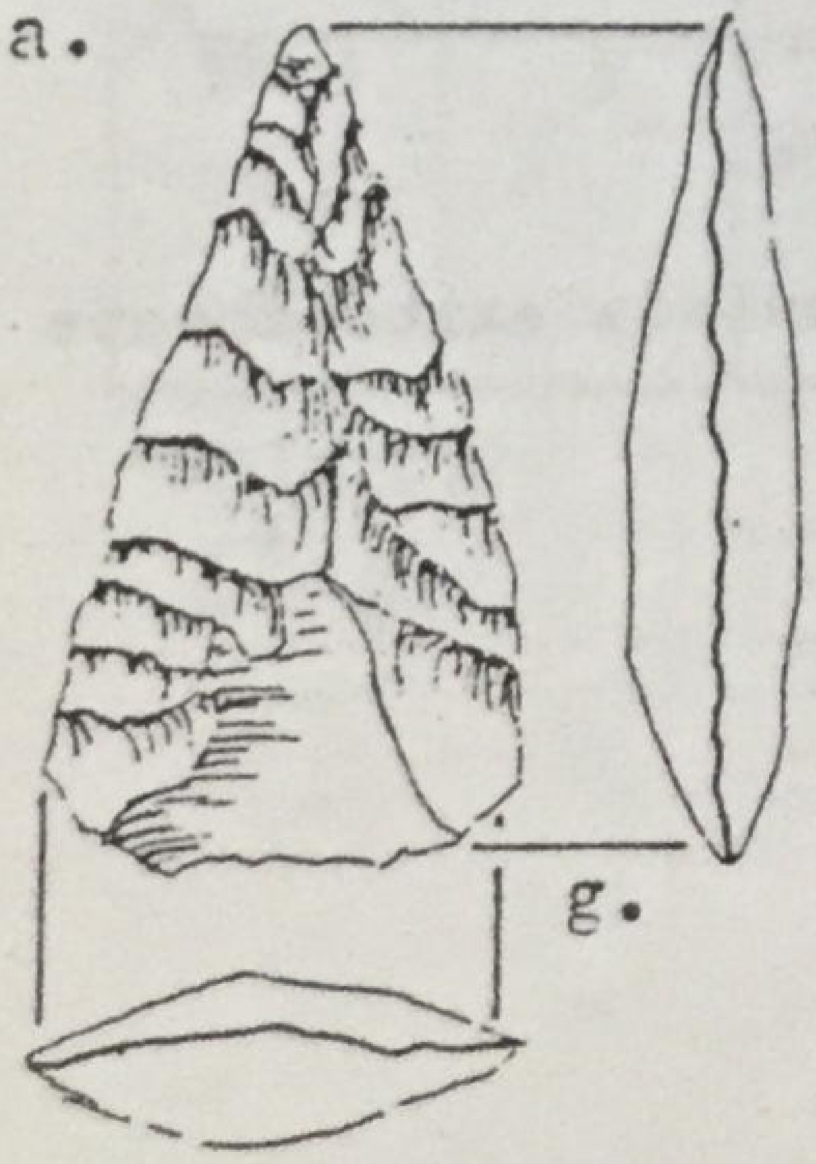
e.

5 (A) I i. 55 x 27 x 9 mm. Basalto 6, Río Chico, Santa Cruz.



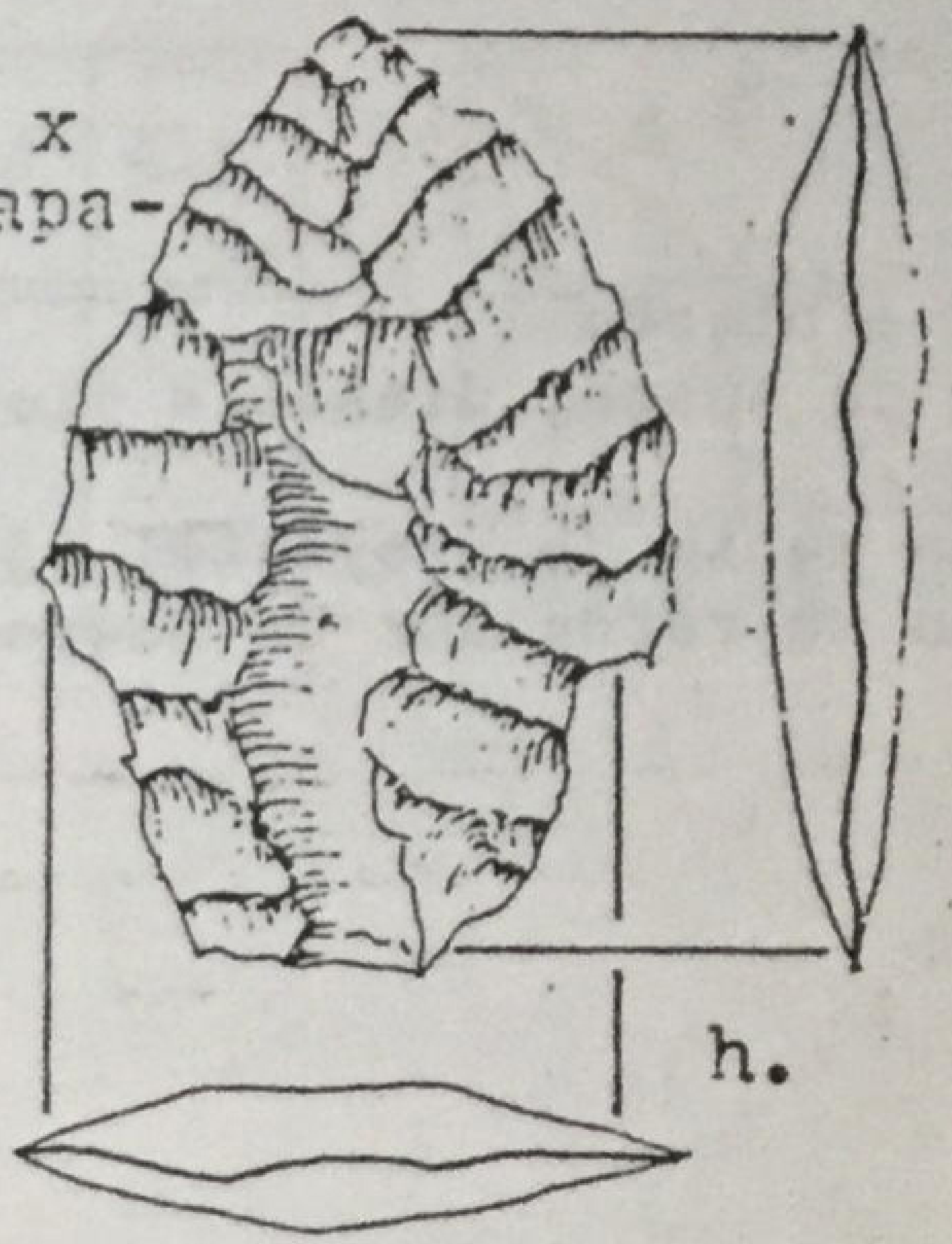
f.

5 (A) A I ii.
45 x 30 x 8 mm.
Toba 8 ., Canal de Beagle, Tierra del Fuego.



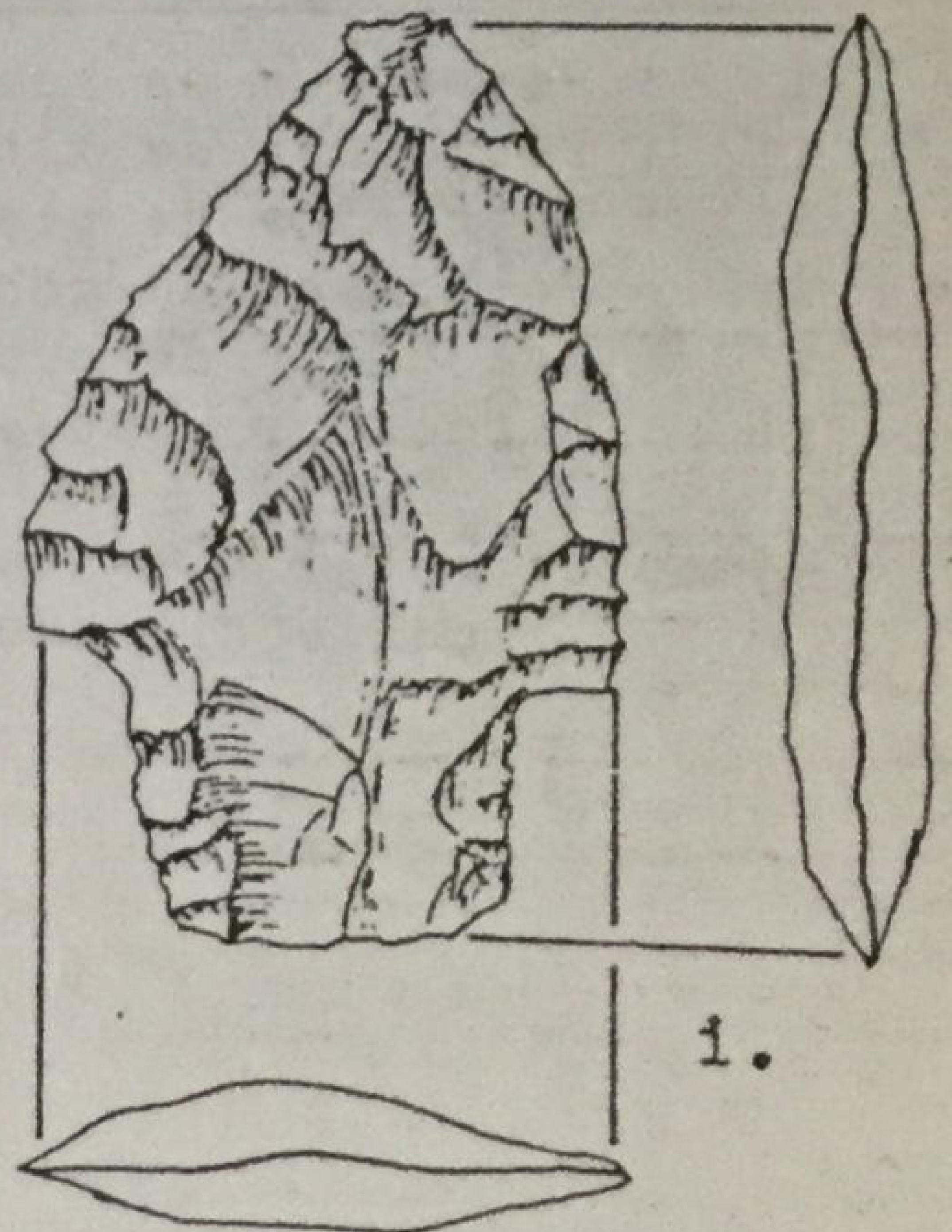
g.

5 (A) I ii.
45 x 25 x 9 mm.
Basalto 7, Misiones.



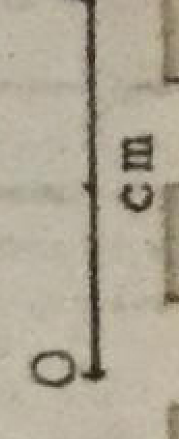
h.

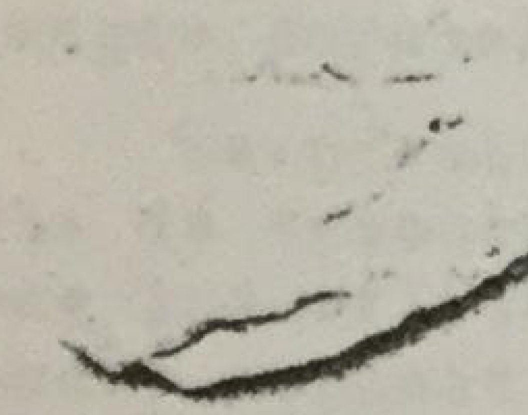
5 (A) I iv. 52 x 34 x 9 mm. Basalto 8, Concordia, Entre Ríos.



i.

5 (A) I ii. 57 x 37 x 9 mm. Basalto 9, Río Covunco, Neuquén.





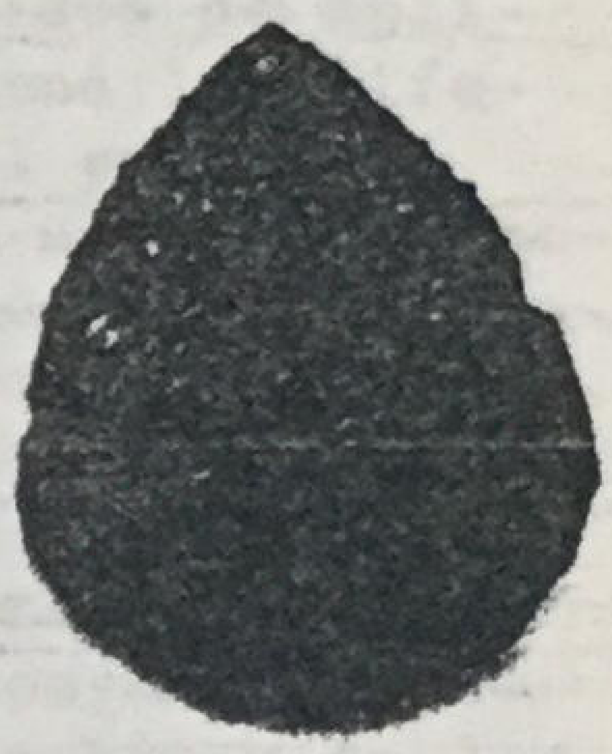
a.
5(A)AIii.70x33x8mm
Porcelana 5

b.
5(A)AI, 52x28x8mm
Basalto 5-6, A.de la Sierra, Catamarca

c.
5(A)AIvi. 53x24x7.5mm
Basalto 8, Zapala, Neuquén.

d.
5(A)AIii. 45x38x8mm.
Toba 5-6, Magallanes
Santa Cruz

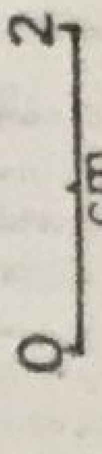
e.
5 (A)AIiv. 60x26x9mm
Toba 5-6, Magallanes,
Santa Cruz



f.
5(A)AIi 44x36x7
Basalto 5-6, Antofagasta de la Sierra, Catamarca

g.
5(A)AIii. 62x29x9mm
Toba 7-8, Río Covunco,
Neuquén

h.
5(A)AIii. 55x30x10
Basalto 8-9, Zapala,
Neuquen



i.
5(A)AIii
Silícea tratada térmicamente 5-6, Güer-Aike,
Santa Cruz

ESTADIO 6 - REGULARIZACION FINAL

En este paso es donde el instrumento adquiere la forma que el artesano desea. Como expresé anteriormente, la relación ancho/espesor en algunas tradiciones tecnológicas se alcanza en el estadio 4. El estadio 6 generalmente se caracteriza por el empleo de la técnica de presión. Como en el estadio anterior, este se define en base a rasgos puramente formales.

La presión al igual que la percusión, sigue también una secuencia de remoción de lascas, ya sea en la progresión lineal como sobre las aristas y las caras (ver Nami 1983b:150). En efecto, se la puede emplear en forma contínua sobre el borde de una cara y luego en el borde opuesto de la misma (de esta forma queda un artefacto tallado desde un borde sobre la mitad de ambas caras); otra forma es en caras y bordes opuestos con un movimiento gestual de la pieza diferente en la mano del tallador, quedando el artefacto tallado unifacialmente, debiendo repetir la técnica sobre la cara opuesta para completarlo.

En el estadio anterior mencioné los diferentes modos de aplicación de las fuerzas. En el caso de la presión mencioné las diferencias que pueden existir, pero no describí, desde el punto de vista práctico, como se realizan. En este experimento utilicé el modo normal de Crabtree (1970) y el modo de retoque tipo Selk'nam. En el primero, el extremo del retocador se apoya con firmeza sobre el borde previamente abradido y se presiona con fuerza hacia adentro del artefacto, es decir, hacia el interior o hacia las caras y luego, en un movimiento o acción, se presiona hacia afuera, es decir, hacia el exterior de la cara. La pieza a retocar se apoya sobre la palma de la mano tomándosela entre los dedos índice, mayor y anular, según lo requieran las circunstancias.

En la forma de sostén Selk'nam, la punta se envolvía en un cuero y se la sostenía con la mano aplicándose la fuerza en forma similar al anterior, pero sosteniendo el retocador en forma diferente (ver Nami, 1984h, 1985e).

En mis experimentos usé ambas técnicas, con variantes de apoyo de la pieza, una de las cuales es la del tipo californiano. Asimismo utilicé retocadores de hueso, asta y cobre. La mayoría de las puntas fueron hechas tallando una cara y luego la opuesta del mismo borde. Apoyando el retocador sobre el borde previamente abradido, a intervalos regulares de 5 mm. obteniendo de esta forma retoques paralelos laminares, cuando se apoya a menor distancia y con su extremo muy afinado, el retoque obtenido tiene menos anchura.

Con respecto a algunas de las puntas experimentales, la siguiente tabla dará algunas referencias descriptivas de las mismas que fueron obtenidos mediante un muestreo al azar.

Mat. Prima	Origen	Largo Ancho Espesor (mm)			Peso (g)
Toba	C. de Beagle	44	30	7	8
Basalto	Concordia	37	23	7	10
Toba	Magallanes	43	29	8	15
Basalto	M. Moreno	56	36	8	20
Basalto	A. de la Sierra	55	24	9	18
Ignimbrita	Neuquén	34	27	7	10
Basalto	Río Covunco	47	19	9	15
Basalto	Zapala	69	36	10	33
Vidrio	Buenos Aires	48	30	8	15
Basalto	A. de la Sierra	38	32	7	15
Promedio		47,1	28,6	8	15,9
Desviación standard		10,56	5,50	1,05	7,06
n = 10					

Tabla 30

Para ejemplos de este estadio ver Láminas 46 y 47

% \ L	3-4	4-5	5-6	6-7
17,4	4	-	-	-
39,2	-	9	-	-
30,4	-	-	7	-
13,0	-	-	-	3

Tabla 31

% \ A	1-2	2-3	3-4
4,3	1	-	-
78,3	-	18	-
17,4	-	-	4

Tabla 32

% \ E	0-0,5	0,51-1,0
100	-	23

Tabla 33

n = 23

a.

6 (A) A I II i
45 x 30 x 7,5 mm
Vidrio celeste

b.

6 (A) A I II ii
45 x 27 x 9 mm
Basalto, A.de la Sierra

c.

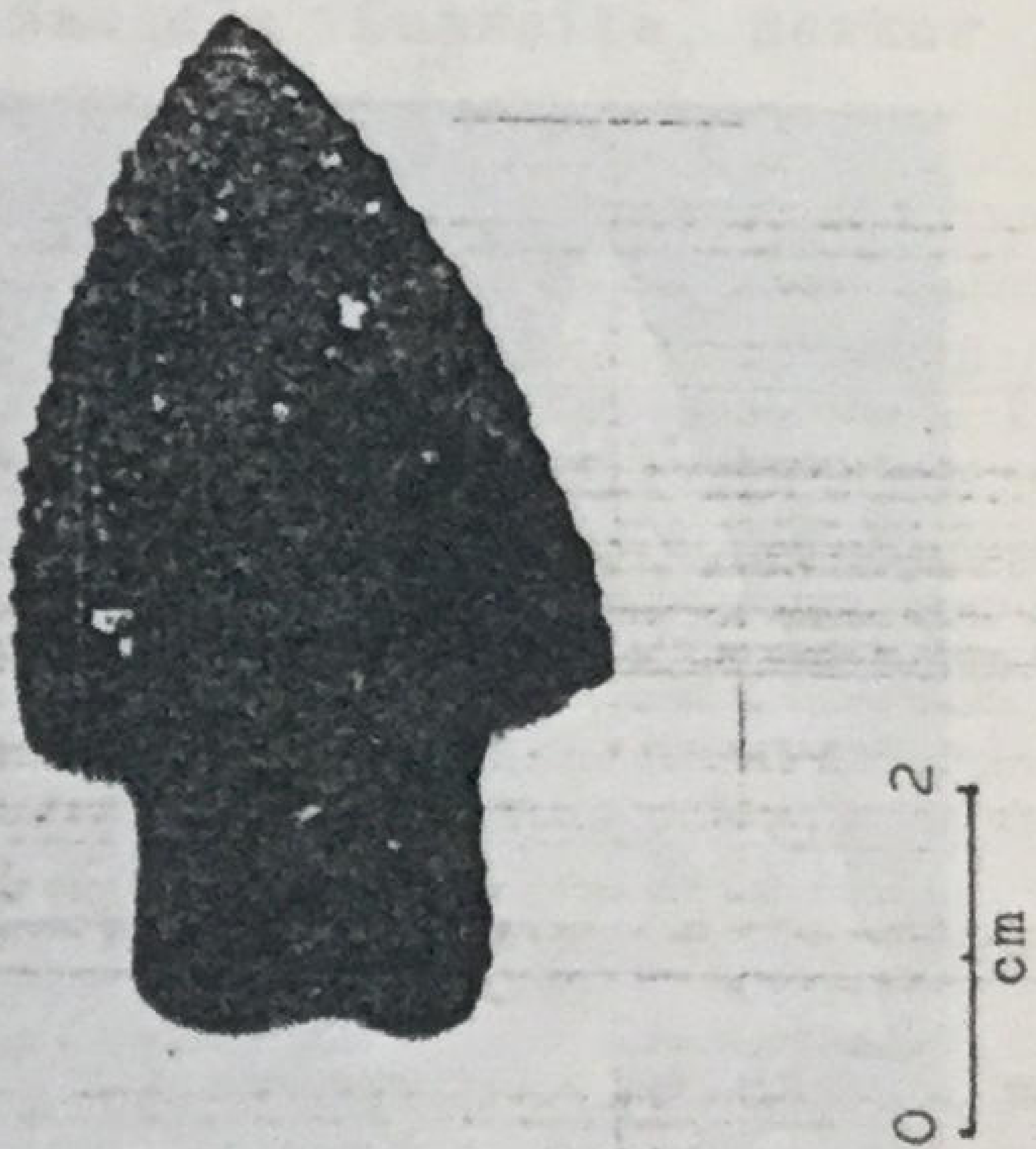
6 (A) A I II iv
43 x 29 x 8 mm
Vulcanita, Magallanes

d.

6 (A) A I II iv
38 x 23 x 7,7 mm
Basalto 7, Concordia, Entre Ríos

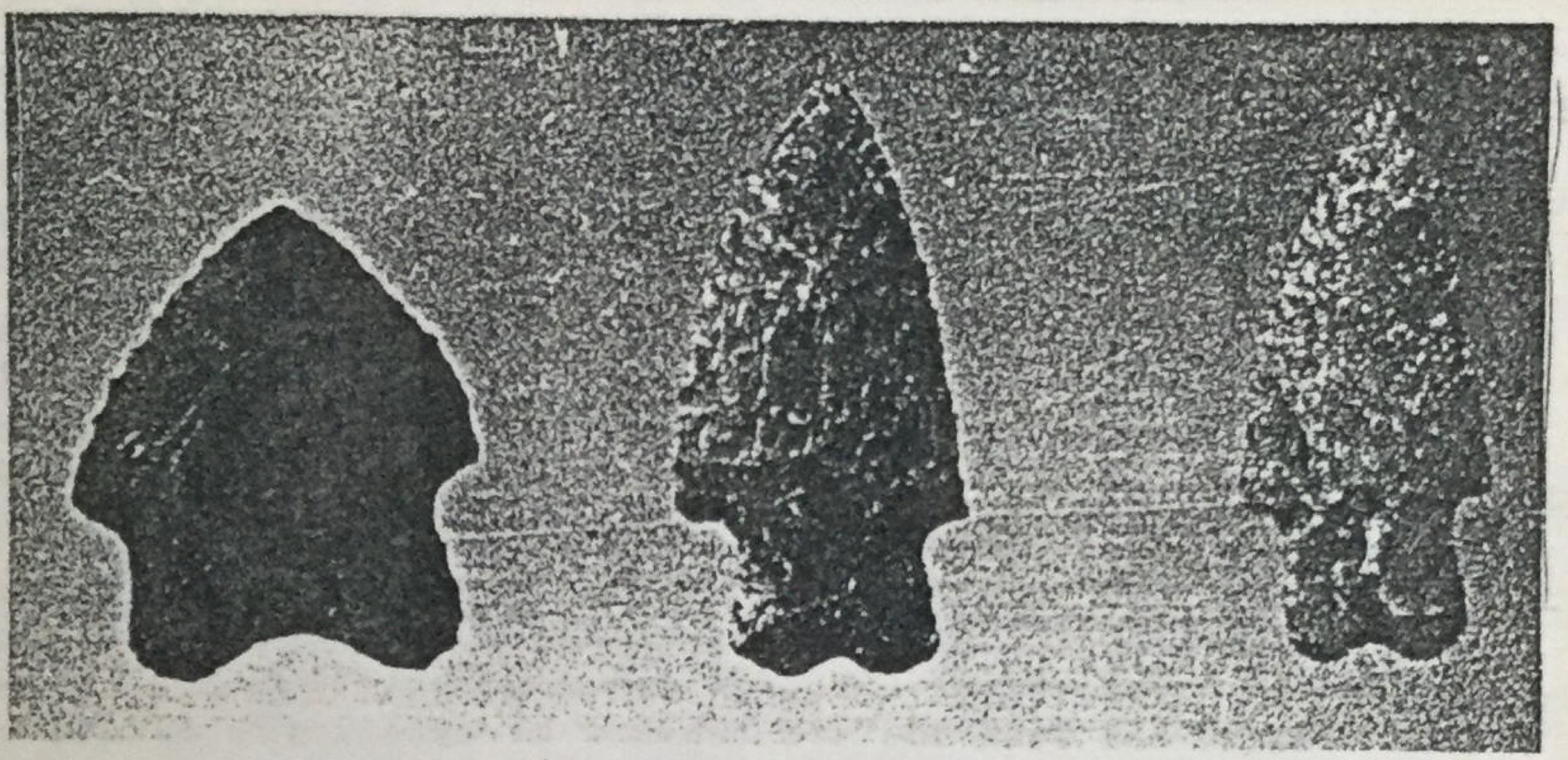
e.

6 (A) A I II i
55 x 24 x 9 mm
Basalto, Antofagasta de la Sierra



f.

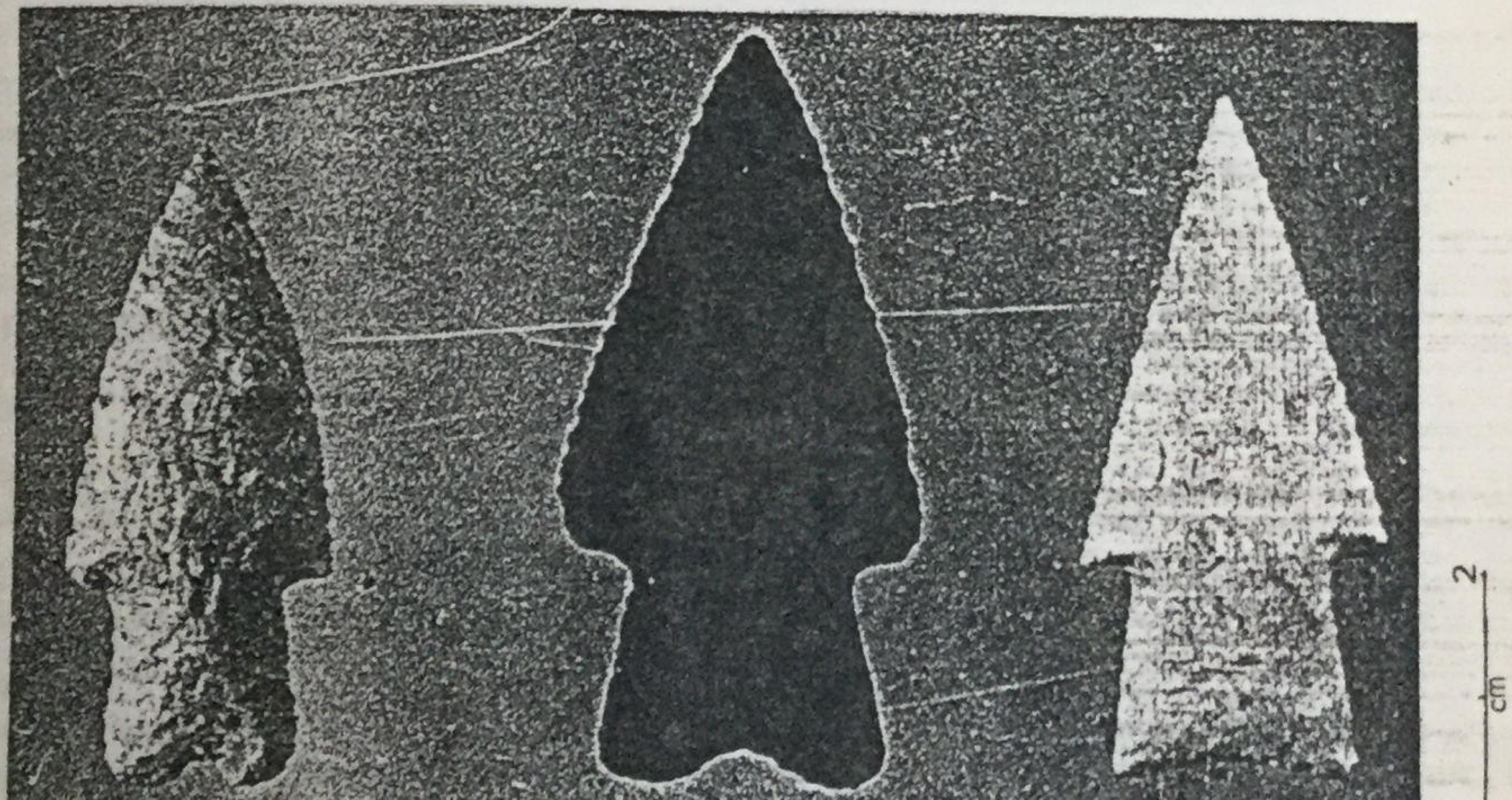
6 (A) A II I i
56 x 33 x 8 mm
Basalto 8, Covunco, Neuquén



a.
6 (A) I II i
37 x 32 x 7,5 mm
Basalto, A.de la Sierra

b.
6 (A) I II i
47 x 24 x 7 mm
Ignimbrita,Neuquén

c.
6 (A) I II IV
45 x 21 x 8
Cuarcita, Barker



d.
6 (A) I II ii
56 x 23 x 9
Ignimbrita, Neuquén

e.
6 (A) I II IV
66 x 34 x 9
Basalto, Neuquén

f.
6 (A) I II V
60 x 28 x 8
Porcelana

CONCLUSION

Con respecto al estadio 0 (aprovisionamiento) se puede decir que principalmente se utilizaban fuentes secundarias, donde existían las mejores materias primas obtenibles en la región.

De acuerdo con las observaciones realizadas en los experimentos, puede decirse que las formas-bases iniciales que podrían haber sido utilizadas eran guijarros o lascas de tamaño grande y muy grande, de módulos laminares, normales, anchas, muy anchas y anchísimas (es decir, aproximadamente 20 o 25 mm más anchas y largas que las puntas terminadas).

Las formas de las lascas podrían ser angulares, de arista, corticales o secundarias, los guijarros son preferentemente los de forma oval, rectangular o cuadrangular y las secciones biconvexas, planoconvexas, etc.

En cuanto al espesor es conveniente comenzar por guijarros que tengan aproximadamente dos o tres veces el espesor del artefacto terminado. Sus módulos de espesor varían desde los delgados a los muy gruesos. Son preferibles estos últimos, debido a que en las materias primas utilizadas es conveniente comenzar a adelgazar desde espesores de este módulo, ya que es difícil hacerlo desde lascas o guijarros delgados.

En cuanto a los bifaces del estadio 2, puede decirse que pueden confeccionarse con percutores de piedra, especialmente duros, cuando se comienza a trabajar desde guijarros, mientras que los percutores blandos de asta, hueso o piedra,son convenientes para cuando se comienza a trabajar desde lascas. No obstante ello, es posible utilizarlos indistintamente en ambos casos.

El tiempo utilizado en esta etapa va desde los 1½ a 9 minutos de trabajo, según se trate de un estadio 2 temprano, medio o tardío, asestando golpes en su contorno y teniendo un grado de atención muy bajo en esta formatización.

Los bifaces del estadio 3 son más facilmente replicables utilizando percutores blandos de hueso o asta cuyo peso oscila entre los 150 y 340 gramos. El tiempo empleado a partir del estadio anterior, varía desde los 5 a 15 minutos.

La secuencia de remoción de lascas puede variar desde la progresión lineal irregular a la progresión lineal contínua.

El tamaño de los bifaces en este estadio con respecto al producto terminado es de aproximadamente el doble.

Los bifaces del estadio 4 pudieron haberse confeccionado con percutores blandos de hueso o piedra, inclinándome por los primeros. El tiempo en esta etapa va desde los 5 a los 16 minutos de trabajo. Su peso es de casi 1½ veces el del instrumento terminado y su tamaño un poco mayor que la punta de proyectil obtenida.

La secuencia de remoción de lascas puede ser progresión lineal contínua o irregular, existiendo ya preparación de plataformas, ya

sea por medio de la abrasión o, igual que en el anterior, creación de ángulo oblícuo.

En el estadio 5 se observa un cambio de gesto técnico en la confección de las puntas de proyectil analizadas, empleando para la formatización un método de aplicación de la fuerza totalmente diferente al empleado en los estadios anteriores: la técnica de presión, ejercida probablemente con retocadores de hueso y quizás en una forma diferente a la que generalmente realizan los talladores contemporáneos inspirados en las tribus californianas. El tiempo utilizado en esta etapa va desde los 3 a los 15 minutos de trabajo, siendo el grado de concentración bastante pronunciado.

En la formatización final o estadio 6 se puede decir que las puntas de la categoría A se formatizan en su último estadio de manufactura empleando de 4 a 17 minutos de trabajo y utilizando para tal fin los mismos instrumentos y técnicas que en el estadio anterior, sólo que aquí la concentración es mucho mayor, ya que se formatiza el pedúnculo y se da forma final a la punta, ya sea dándole el último retoque o agudizando su ápice. Por último se abraden los bordes de los pedúnculos, posiblemente con una piedra dura de grano fino, o textura afanítica (tobas o silícea).

Para resumir, en el cuadro 4 se dan las características generales, rangos y promedios de las observaciones realizadas de los estados tempranos en la manufactura de las puntas de proyectil Bird IV.

En las figuras 48 y 49 se dan a conocer los diferentes estadios producidos en cuatro puntas de proyectil del tipo analizado en relación a sus dimensiones.

En los gráficos 1, 2 y 3 se observan las curvas comparativas del largo, ancho y espesor respectivamente, correspondientes a cada estadio.

Buenos Aires, Noviembre de 1985

CUADRO 4

Definiciones Tecnológicas Tentativas de los Estadios de Manufactura de los Bifaces de la Cuenca de los Ríos Gallego-Chico, Basadas en Observaciones Experimentales y Arqueológicas (adaptado de Callahan, 1979 y Nami, 1983b).

REFERENCIA	ESTADIO 2	ESTADIO 3	ESTADIO 4
1	2-3	3-4	4-5±
2	55° - 75°	40°-60°	25°-45°
3	biconvexa gruesa o hexagonal o irregular	biconvexa	biconvexa muy chata (lenticular
4	se angosta más rápido de lo que se adelgaza	se angosta en el mismo grado que se adelgaza	se adelgaza más de lo que se angosta
5	irregular (relativamente ancho)	regularizado (relativamente moderado)	regular (relativamente cerrado)
6	el espaciamiento es amplio y variable	regularmente poco espaciados	el espaciamiento varía de muy junto a bastante regular
7	alto grado de variabilidad en las lascas y morfología de los negativos de lascados	variabilidad moderada en las lascas y morfología de los negativos de lascados	bajo grado de variabilidad en las lascas y morfología de los negativos de lascado
8	menor al 50% del ancho del biface excepto en los extremos	50% al 70% del ancho del biface, los negativos se encuentran en el centro	50-100% del ancho del biface. Los negativos de lascado cubren al biface en forma total
9	puede ser percutor duro o blando de piedra o hueso	puede ser percutor blando de hueso o piedra	percutor blando de hueso
10	contorno irregular	contorno semi-irregular	contorno muy regular
11	no existe preparación	sin preparación y con preparación	sin preparación y con preparación
12	marcado énfasis sobre el bisel, no existe énfasis sobre la superficie y el contorno (diseño)	marcado énfasis en la superficie, poco énfasis en el bisel y el contorno	énfasis sobre la superficie (cara), moderado énfasis en el borde y el contorno
13	éxito con considerable grado de interrupción y conversación	éxito con moderado grado de interrupción y conversación	éxito con mínimo grado de interrupción y conversación
14	de 20 a 5 veces	de 4 a 6 veces	1,5 a 2,5 veces más
15	poco pronunciado	poco pronunciado	el desbaste entre la remoción de las lascas es bastante pronunciado
16	pausa mínima entre remoción de lascas	pausa moderada entre las remociones de lascas	considerable pausa entre la remoción de las lascas
17	1¼ a 9 minutos	5 a 15 minutos	5 a 16 minutos

Referencias:

1) Relación ancho/espesor
2) Angulo óptimo del bisel (ángulo estimado)
3) Sección
4) Relación de angostamiento durante la manufactura
5) Forma de filo sobre la arista
6) Intervalo de los negativos de lascados
7) Naturaleza de los negativos de lascados
8) Naturaleza de la cobertura de los negativos de lascados sobre las caras
9) Naturaleza del percutor más factible
10) Grado de regularidad del contorno
11) Naturaleza de la preparación de la plataforma
12) Naturaleza del énfasis de reducción
13) Grado de concentración durante la fabricación
14) Correlación del peso del biface al peso del producto completo
15) Desbaste
16) Ritmo del trabajo
17) Tiempo de trabajo

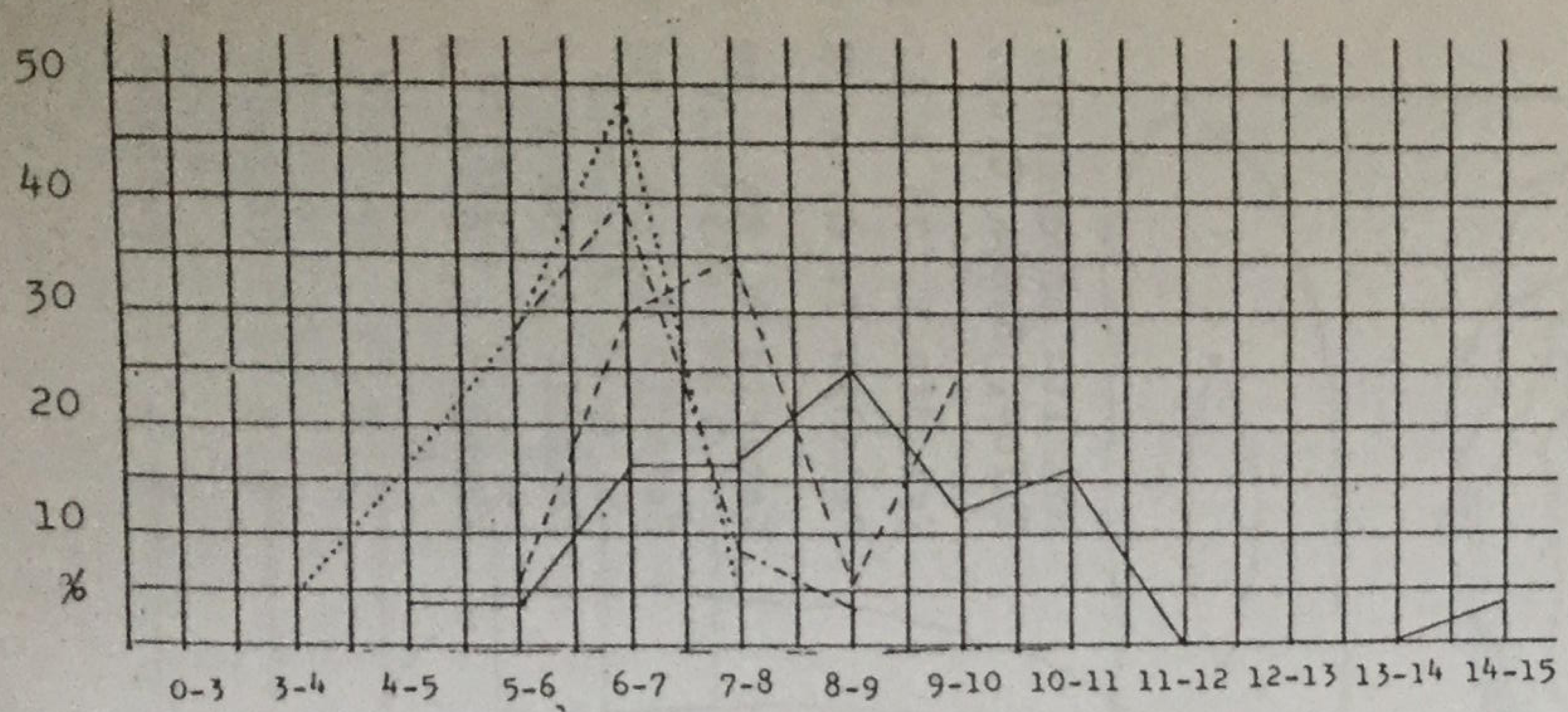


Gráfico 1: De los largos.

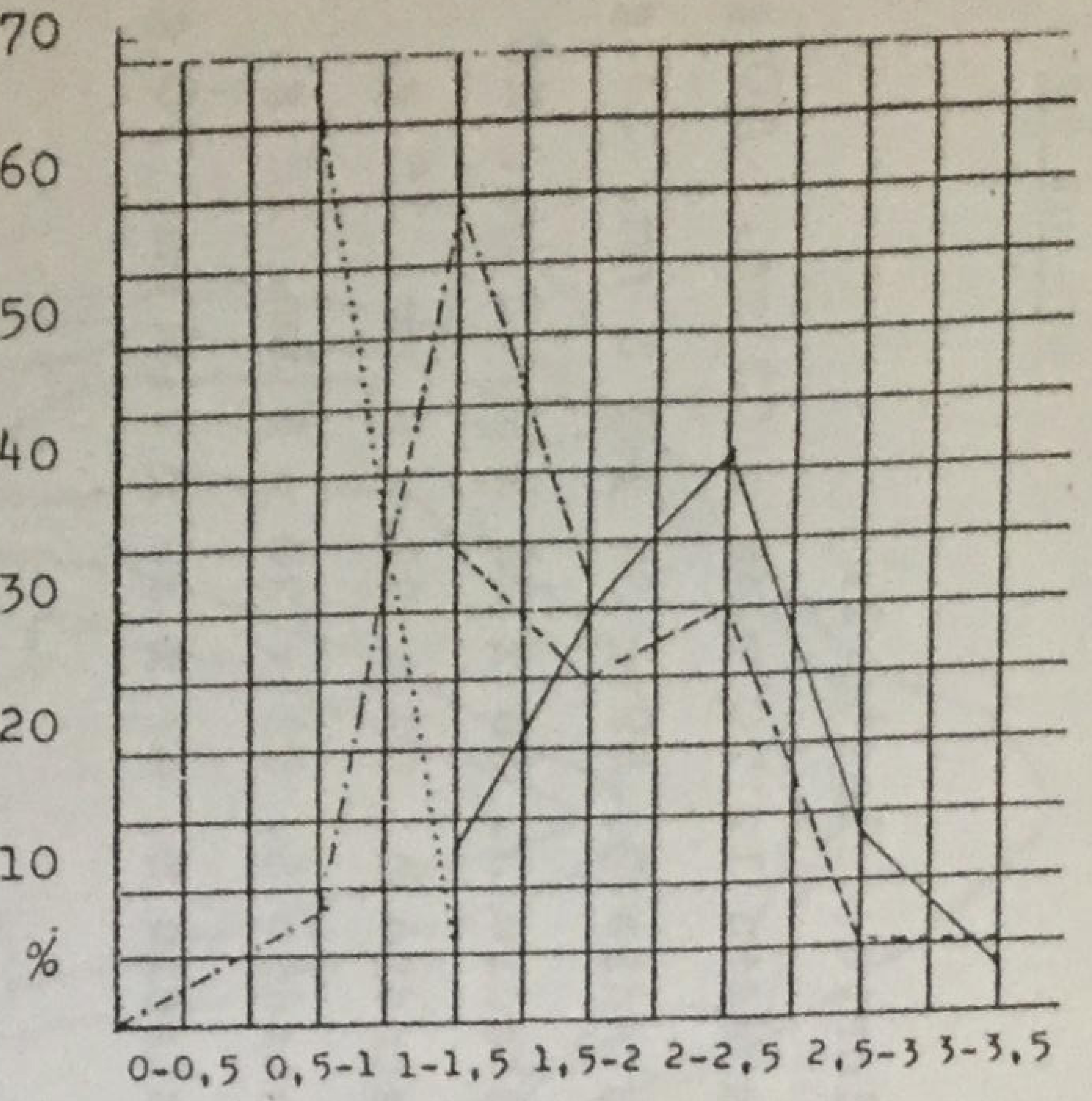


Gráfico 3: De los espesores

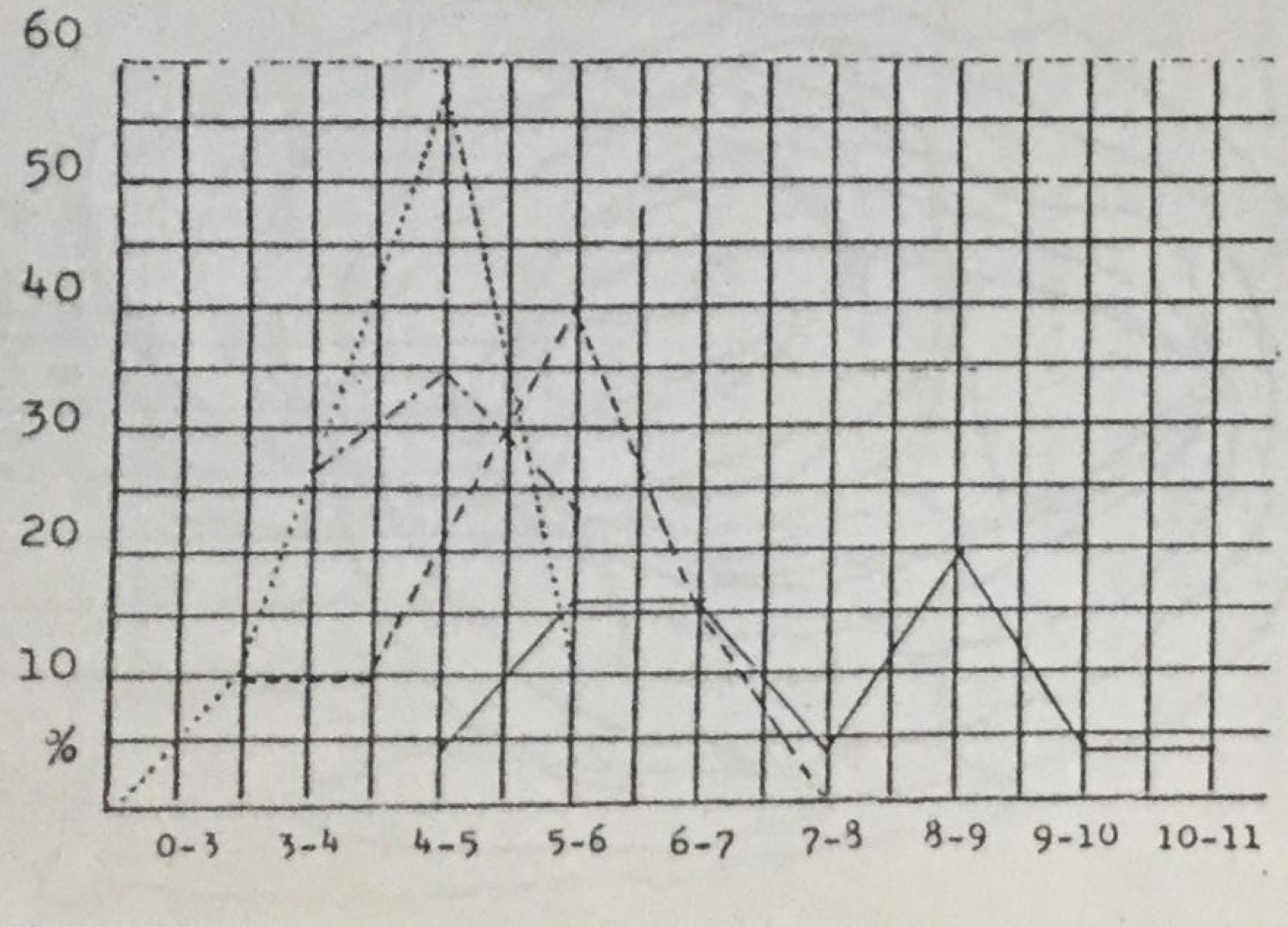


Gráfico 2: De los anchos.

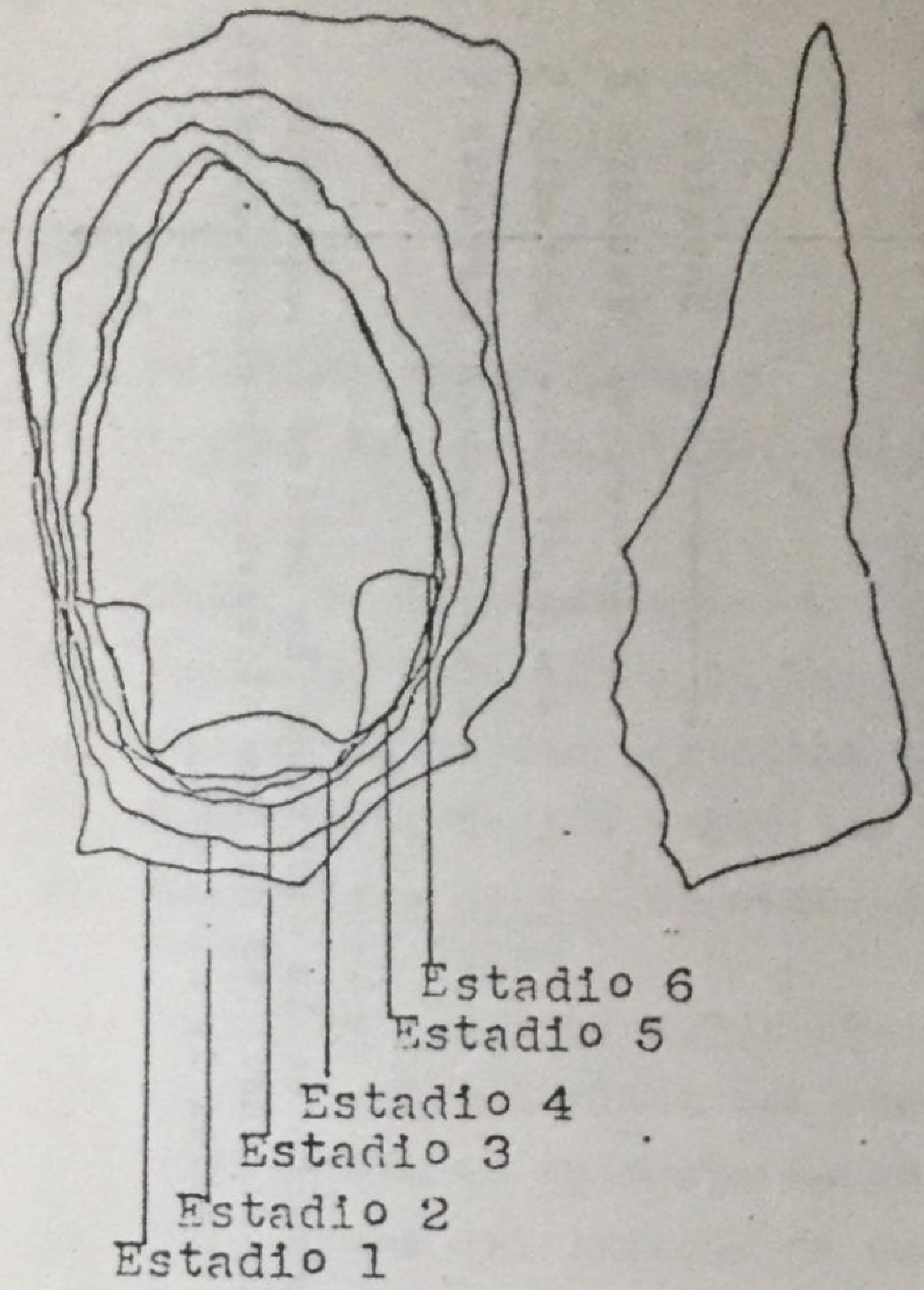
———————— Estadio 1

-------------- Estadio 2

-.-.-.-.-.-.- Estadio 3

.... Estadio 4

Comparación de la distribución de las frecuencias de las dimensiones de los bifaces experimentales en los estadios 1, 2, 3 y 4.



Vidrio celeste 1.

Estadio 1. 70 x 42 x 23 mm. 50 g.

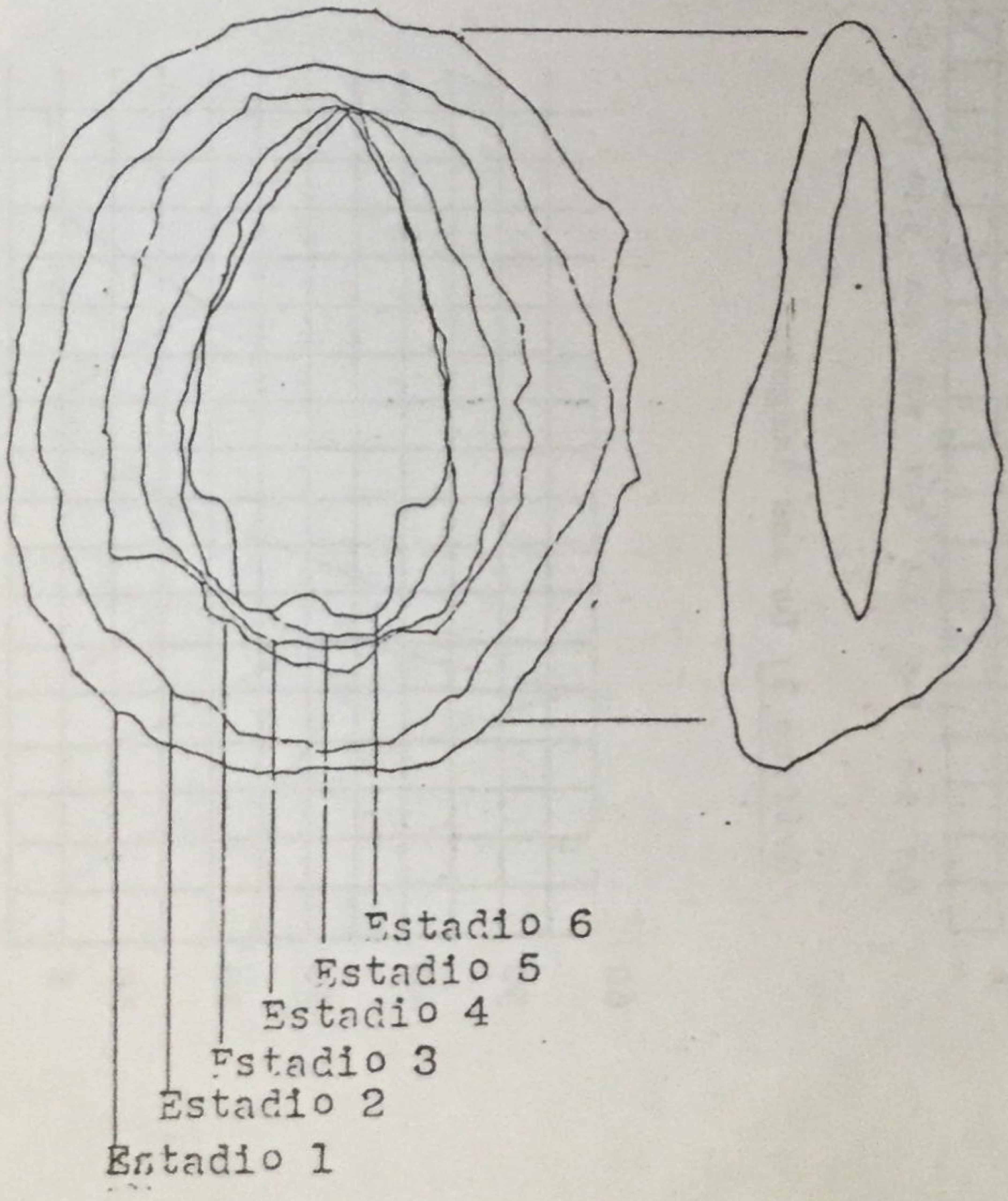
Estadio 2. 59 x 39 x 1 3 mm. 33 g.

Estadio 3. 55 x 33 x 9. 5 mm. 20 g.

Estadio 4. 53 x 32 x 8 mm. 15 g.

Estadio 5. 52 x 30 x 8 mm. 13 g.

Estadio 6. 47 x 30 x 7.5 mm. 10 g.



Basalto procedente del Río Chico, Santa Cruz.

Estadio 1. 75 x 60 x 28 mm.

Estadio 2. 67 x 58 x 21 mm.

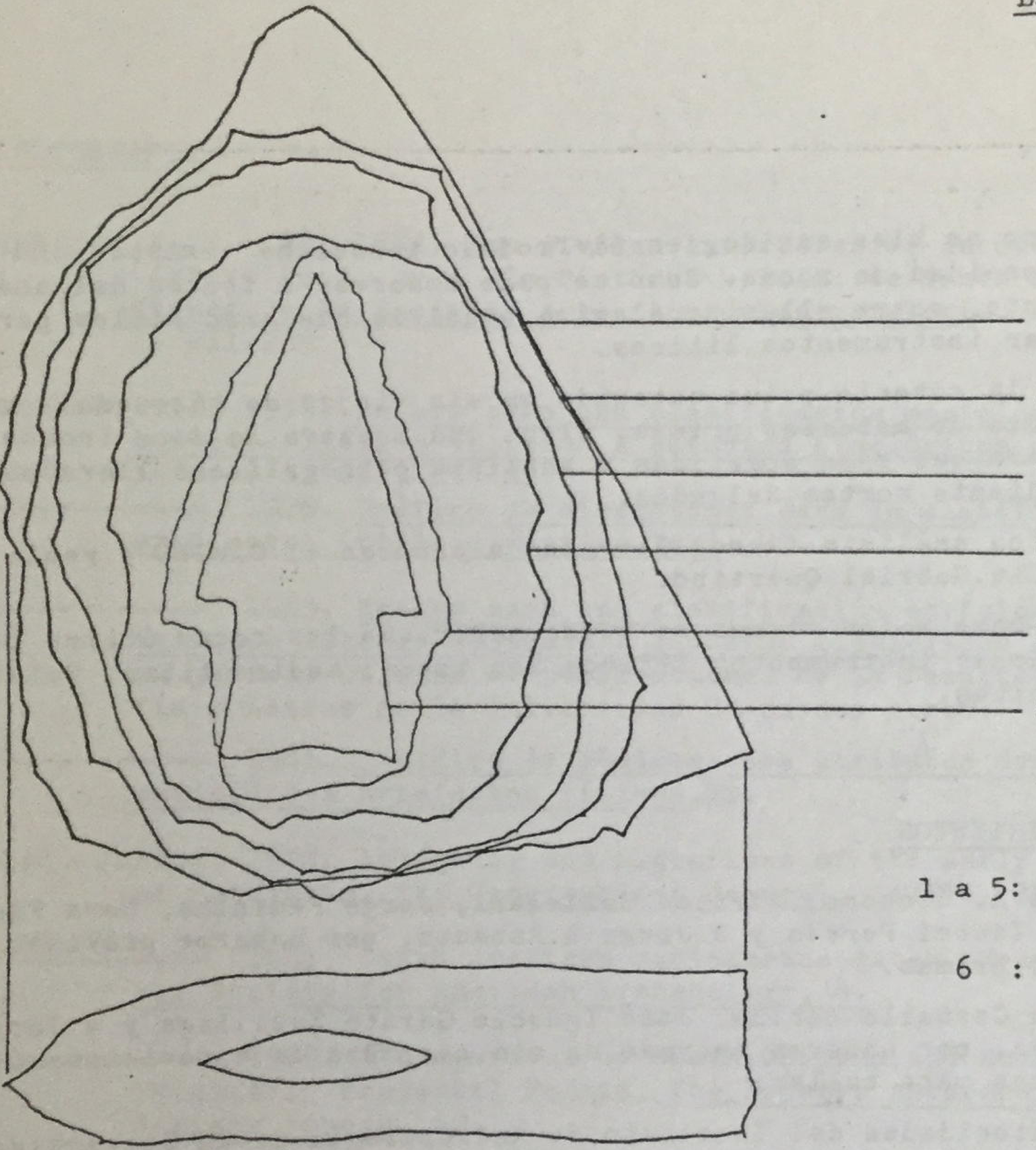
Estadio 3. 59 x 42 x 12 mm.

Estadio 4. 53 x 35 x 10 mm.

Estadio 5. 53 x 27 x 9 mm.

Estadio 6. 50 x 25 x 9 mm.

Lámina 49



1 112x90x25 280 g

2 94x79x25 205 g

3 84x60x20 120 g

4 74x55x12 60 g

5 68x35x10 32 g

6 60x28x8 10 g

1 a 5: Basalto 4, Zapala a Neuquén

6 : Porcelana 3-4, Europa?

71x47x15 65 g 1

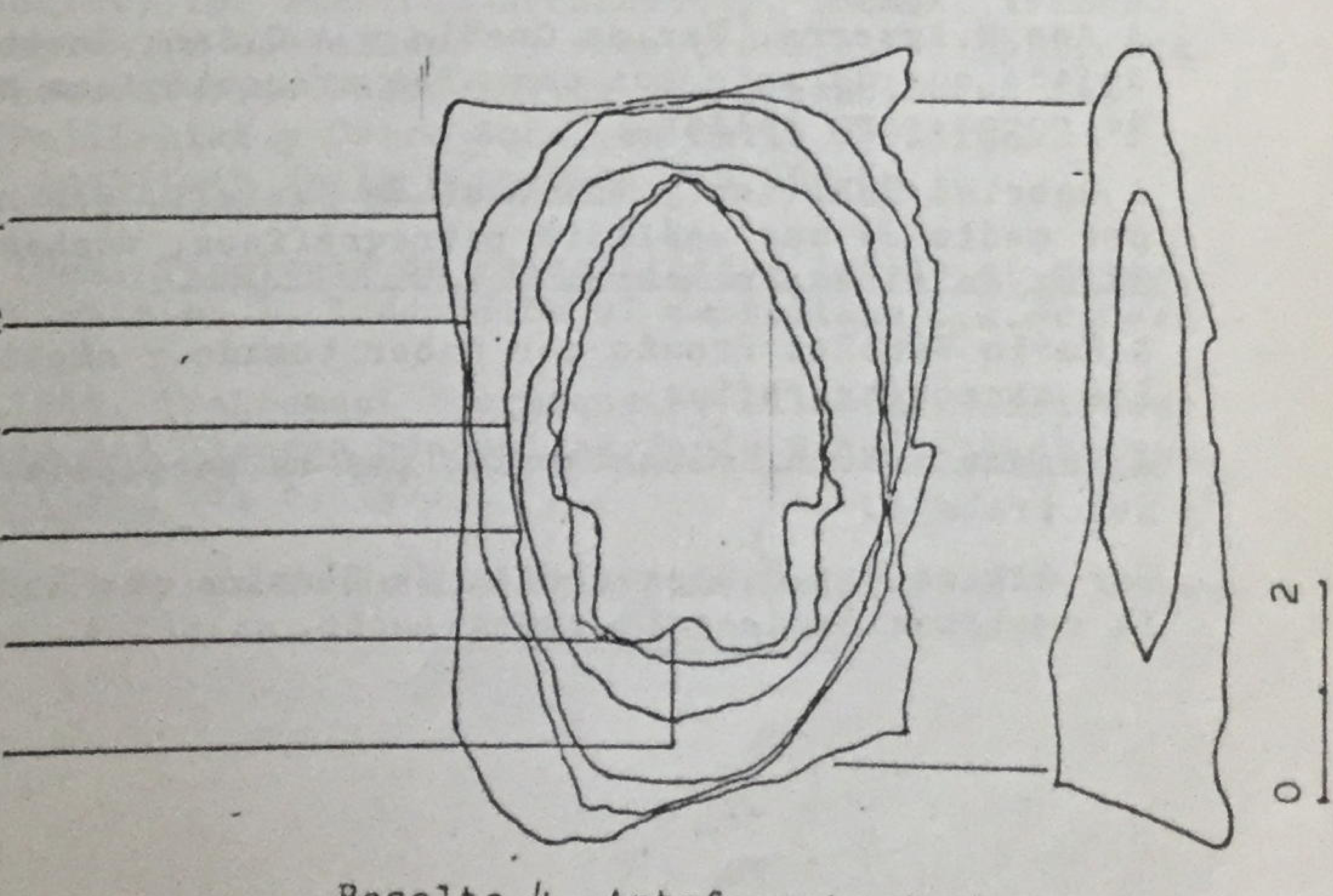
68x42x13 50 g 2

65x39x12 40 g 3

51x35x9 25 g 4

46x27x9 17 g 5

45x27x9 10 g 6



Basalto 4. Antofagasta de la Sierra, Catamarca

NOTAS

(1) Como es bien sabido, en el "rodado tehuelche" existe una gran heterogeneidad de rocas. Como se pudo observar a través del análisis precedente, entre ellas se elegían aquellas que eran útiles para confeccionar instrumentos líticos.

De la materia prima obtenida en mis viajes de búsqueda y reconocimiento de materias primas, elegí una muestra de doce trozos de rocas para que sean sometidas a análisis petrográficos llevados a cabo mediante cortes delgados.

Estos análisis fueron llevados a cabo en el CIRGEO y realizados por el Lic.Gabriel Quartino.

En base a los mismos se puede saber que las rocas útiles para confeccionar instrumentos líticos son tobas, sedimentitas, felsitas y vulcanitas.

AGRADECIMIENTOS

A Carlos A. Aschero, Adriana Callegari, Jorge Femenías, Nora Flegenheimer, Isabel Pereda y a Jorge A.Rabassa, por haberme provisto de materias primas.

A Flavia Carballo Marina, José Ignacio Garate Zubillaga y a Jorge A. Rodriguez, por haberme apoyado en mis campañas de aprovisionamiento y de rocas para tallar.

A las autoridades del Instituto de Antropología de la Universidad de Buenos Aires, del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de la Plata, del Museo Regional Juan P.Molina y del Instituto de la Patagonia, por haberme autorizado a observar las colecciones conservadas allí.

A Ana M.Aguerre, Carlos Gradin y A.C.Sanguinetti de Bórmida, por haber dejado que durante sus campañas arqueológicas haya podido proveerme de rocas para tallar.

A Gabriel Quartino y Ana Casé de Danieli, por haberme determinado por medio de sus análisis petrográficos, muchas de las rocas utilizadas en el experimento.

A Mario Sánchez Proaño por haber tomado y ampliado desinteresadamente las macrofotografías.

A Susana Andorn, mecanógrafa, por su paciencia y esmero en el tipeo del trabajo.

Por último a A.C.Sanguinetti de Bórmida por haber apoyado y alentado la realización de este experimento.

BIBLIOGRAFIA

Aguerre, A. M. 1981-1982. Los niveles inferiores de la Cueva Grande (Arroyo Feo). Area Río Pinturas - Pcia. de Santa Cruz. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, N.S. XIV, 2, 211-239

Aschero, C.A. 1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe al CONICET, MS.

------------ 1976. Gráfico de dimenciones para la clasificación de artefactos (tipos dimensionales). MS.

------------ 1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. En prensa: Oficina de publicaciones de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.

------------ 1981. Registro de códigos para atributos descriptivos aplicados a artefactos líticos.MS.

Bird, Junius, 1938. Antiquity and migrations of the early inhabitants of Patagonia. The Geographical Journal, XXVIII, 250-275.

------------ 1951. South American radiocarbon dates. Memoires of the Society for American Archaeology, 8.

------------ 1969. A comparison of South Chilean and Ecuatorial "Fishtail" Projectil Points. The Kroeber Anthropological Society Papers, 40.

------------ 1978. Paleo-Indian Cremation Burials in Palli Aike and Cerro Sota Caves in South Chile. Paper present at the Annual Meeting: Society for American Archaeology, Tucson, Arizona, MS. La versión en castellano de este trabajo fue publicada en 1983, Enterratorios Paleo-Indios con cremación en las cuevas de Palli-Aike y Cerro Sota en Chile Meridional. Anales del Instituto de la Patagonia, 14, 55-66.

Bordes, François. 1961. Typologie du Paleolithique Ancien et Moyen. Burdeaux, Memoir nª 1. Traducción al castellano L.A.Orquera.

--------------- 1969. Traitement thermique du silex au Solutréen. Compte Rendu des Séances mensuelles de la Société Préhistorique Françaiso, 66, 6, 197.

Borrero, L.A. 1982. El concepto de analogía experimental en la investigación arqueológica. Enfoque Antropológico, 1, 9-10

Bradley, Bruce.1975. Lithic Reduction Sequences: A glossary and Discussion. Lithic Technology, (E. Swanson, Ed., Mouton Publishers, The Hague, 5-13.

Cahen, D., Keeley, L.H. y Van Noten, F.L. 1979. Utensilios líticos, equipos instrumentales y comportamiento humano en la prehistoria. Current Anthropology, 20, 4, 661-683. Traducción al castellano: Luis A.Orquera.

Callahan, Erret. 1975. Flake Removal sequence and cultural inference. Informe leído en el 40th Annual Meeting, Society for American Archeology, Dallas, Texas.

--------------- 1977. Variability in the Early Stages of Manufacture of Virginia Fluted Points:An experimental Study. Master Thesis, The Catholic University of America.

--------------- 1979. The Basics of Biface Knapping in the Eastern Fluted Point Tradition. A Manuel for Flintknappers and Lithic Analysts. Archaeology of Eastern North America, 7, 1, 1-180.

--------------- 1984. A Succesful Test Model of the Type IV Danish Dagger. Flintknapping Digest, 1, 10, 2-6.

Clarke, David. 1972. Models and Paradigms in Contemporary Archaeology. Models in Archaeology, (D.Clarke, Ed.), Methuen, London, 1-60.

Couffignal, L. 1982. Información y teoría de la información. El concepto de información en la ciencia contemporánea. (Coloquios de Royaumont), Siglo Veintiuno Editores, México, 243-260.

Crabtree, Don E. 1970. Flaked Stone with Wooden Implements. Science, 169, 146-153.

--------------- 1972. An Introduction to Flintworking. Occasional Papers of the Idaho State University Museum, 28.

--------------- 1973. Experiments in Replicating Hohokan Points. Tebiwa, 16, 1, 10-45.

--------------- 1975. Comments on lithic technology and experimental archaeology. Lithic Technology, (Swanson, E. Ed.). The Hague, Mouton Publisher 105-114.

--------------- & Gould, R.A. 1970. Man's Oldest Craft Re-created. Curator, XIII, 3, 179-198.

Dauvois, Michel, 1976. Precis de dessing Dynamique et structural des industries lithiques prehistoriques. Ed.Pierre Fanlac. Ouvrage publie avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique. Perigueux.

Emperaire, Jose; Laming, Annette y Reichlen, Henri. 1963. La grotte de Fell et autres sites de la région volcanique de la Patagonie chilienne. Journal de la Société des Américanistes, 52 167-255

Flenniken, Jeffrey. 1981. Replicative Systems Analysis: A model applied to the Vein Quartz artifacts from the Hoko River Site. Washinton State University, Laboratory of Anthropology, Reports of Investigation, 59.

Gallagher, J.P. 1977. Contemporary Stone Tools in Ethiopia: Implications for Archaeology, Journal of Field Archaeology, 4, 407-414

Gambier, Mariano. 1985. La Cultura de Los Morrillos. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. Universidad Nacional de San Juan.

Gould, Richard A. 1978. Beyond Analogy in Erhnoarchaeology. Explorations in Ethnoarchaeology (Gould, R.A. Ed.), 249-293

---------------- 1980. Living Archaeology, Cambridge University Press.

---------------- Koster, D.A. & Sontz, A.H.L. 1971. The Lithic Assemblage of the Western Desert Aborigines of Australia. American Antiquity, 36, 2, 149-169

Gusinde, Martin. 1932. Los indios de Tierra del Fuego. Centro Argentino de Etnografía Americana, Buenos Aires, t.I.

Gradín, Carlos J. 1961/63. Concheros y materiales líticos en Monte León (Provincia de Santa Cruz). Acta Praehistórica, V/VII, 53-71.

Holmes, Willian H. 1919. Handbook of aboriginal american antiquities. Part 1. Introductory. The lithic industries. Bulletin 60 of the Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution.

House, John H. 1975. A Functional Typology for Cache Project Surface Collections. The Cache River Archaeological Project: An Experiment in Contract Archaeology (assambled by Michel Schiffer and John House), Arkansas Archaeological Survey, Research Series, 8, 55-73.

Inizan, M.L., Rocher, H., Tixier, J. 1976-1977. Avantages d'un traitement thermique pour la taille des roches siliceuses. Quaternaria, XIX, 1-18.

Johnson, L.H. 1978. A history of Flint-Knapping Experimentation, 1938-1976. Current Anthropology, 19, 2, 337-372

Losey, T.C. 1971. The Stone Plain Quarry site. Plains Anthropologist, 16, 52, 138-154.

Mandeville, M.D. 1973. A consideration of thermal pretreatment of chert. Plains Anthropologist, 18, 61, 177-202

--------------- & Flenniken, J.J. 1974. A comparison to flaking qualities of Newhaka chert before and after thermal pretreatment. Plains Anthropologist, 19, 64, 146-148.

Martingall, Hazel. 1981. Readable drawings - The order of flake removals. Lithics. The Newsletter of Lithic Studies Society, 2, 10-12.

Massone, Mauricio. 1981. Arqueología de la región volcánica de Pali-Aike (Patagonia Meridional Chilena). Anales del Instituto de la Patagonia, 12, 95-124

Menghin, Osvaldo F. 1971. Prehistoria de los Indios Canoeros del extremo Sur de América. Anales de Arqueología y Etnología, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras, XXVI,5-51.

Miller, Robert E. (director) 1978. Ishi el último de los de su tribu. Film.

Molina, Manuel J. El abrigo de Ush-Aiken (Fell's Cave. Río Chico, Chile. Anales de la Universidad de la Patagonia "San Juan Bosco", 3, Ciencias Antropológicas, I, 1.

Nami, Hugo Gabriel. 1981. Plan metodológico para el análisis de un grupo de artefactos bifaciales del Uruguay Medio. En prensa: Publicación de la Universidad de Entre Ríos, Concordia, Entre Ríos.

------------------ 1982a. La arqueología experimental: nota introductoria. Enfoque Antropológico, 1, 1-10.

------------------ 1982b. El Volcán, C.1: Análisis de los artefactos líticos. MS.

------------------ 1983a. Introducción a la arqueología experimental. Revista Antropológica, Montevideo, Uruguay, 2, 21-30.

------------------ 1983b. La experimentación aplicada a la interpretación de artefactos bifaciales: un modelo de manufactura de las puntas de proyectil de los niveles inferiores del Alero Cárdenas, Provincia de Santa Cruz. Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Nami, Hugo Gabriel. 1983c. Análisis de los artefactos bifaciales del sitio "Los Sauces II" (Federación, Entre Ríos). Arqueología Contemporánea, Buenos Aires, 1, 28-32, 5 láminas.

------------------- 1984a. La tecnología lítica y una nueva propuesta nomenclatoria. Arqueología Contemporánea, I, 2, 21-25, 1 lámina.

------------------- 1984b. Experimental approach to the manufacture of chipped and ground stone artifacts from the Túnel site, Tierra del Fuego, Argentina. Lithic Technology, 13, 3, 102-107.

------------------- 1984c. Estudios de manufactura sugeridos para los artefactos bifaciales de Las Cuevas 2. En prensa: Actas de las 1as Jornadas de Arqueología de la Patagonia, Trelew, Chubut.

------------------- 1984d. Algunas observaciones sobre la manufactura de las puntas de proyectil de El Volcán. P R E P, Informes de Investigación, 1, 82-107.

------------------- 1984e. Análisis tipológico de los instrumentos provenientes del sitio "El Volcán" C.4. Cuenca del Río Chico, provincia de Santa Cruz. P R E P Informes de Investigación, 1, 55-81.

------------------- 1984f. Los bifaces según una nueva perspectiva analítica y la interpretación de algunos conjuntos bifaciales de Patagonia y Tierra del Fuego. En prensa: Actas de las 1ras Jornadas de Arqueología de la Patagonia, Trelew, Chubut.

------------------- 1985a. El subsistema tecnológico de la confección de instrumentos líticos y la explotación de los recursos del ambiente: una nueva vía de aproximación. Presentado en el 45º Congreso Internacional de Americanistas, Bogotá Colombia.

------------------- 1985b. Replicative experiments of Bird V projectiles points (Southern part of Argentine-Chilean Patagonia) MS.

------------------- 1985c. La experimentación en arqueología. Análisis de vestigios arqueológicos. Ideas/Imágenes (Suplemento Cultural de La Nueva Provincia), 269, 1-7, Bahía Blanca.

------------------- 1985d. Observaciones preliminares sobre algunas fuentes de materias primas en el extremo sur de la Isla Grande de Tierra del Fuego. P R E P, Informes de Investigación, 4

------------------- 1985e. Acerca del uso de retocadores de madera en Patagonia Meridional. En prensa: Anales del Instituto de la Patagonia, 15, Punta Arenas, Chile.

Nami, Hugo Gabriel. 1985f. On the use of wooden implements in Patagonia(Southern Part of América). En prensa: Lithic Technology.

Olausson, Deborah S. 1982-1983. Flint and Groundstone Axes in the Scanian Neolithic. An evaluation of Raw Materials based on Experiment. Scripta Minora, 2, Lund, Suecia

Pastrana, Alejandro. 1981. Proyecto "Yacimientos de obsidiana en México". Informe de la primera temporada, 1981. Parte I. Distribución de obsidiana en México. Revista mexicana de estudios antropológicos, XXVI, 2, 27-86.

Pope, Saxton T. Yahi Archery. University of California Publications in American Archaeology and Etnology, 13, 3, 103-152.

Purdy, B.A. 1981. Investigations into the use of chert outcrops by prehistoric Floridians: The container corporations of America Site. The Florida Anthronologist 34, 90-108.

Sanguinetti de Bórmida, A.C. 1971. Algunas consideraciones acerca de recientes investigaciones sobre la industria riogalleguense. Anales de Arqueología y Etnología, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras, XXVI, 43-46.

---------------------------- 1976. Excavaciones prehistóricas en la Cueva de Las Buitreras, Santa Cruz, Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, X (N.S.), 271-292

---------------------------- 1982. Introducción para una prehistoria de la Patagonia argentina. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

---------------------------- 1984. Noticia sobre el sitio "El Volcán", su relación con el poblamiento tardío de las cuencas de los ríos Gallegos y Chico (Provincia de Santa Cruz, Argentina). P R E P: Informes de Investigación, 5-34.

Sanchez-Proaño, Mario. 1977. Técnicas de documentación fotográfica de artefactos líticos y su organización en fichas. MS.

-------------------- 1983. La documentación fotográfica en arqueología y antropología cultural. El manejo de la información. ADEHA, III, 48-52.

Schleicher, Charles. 1927. Une industrie que disparait. La taille de silex modernes. L'Homme Préhistorique, 5-6, 113-133

Semenov, S. 1964. Prehistoric Technology. Cory, Adams and Mc Kay, London. Traducción al castellano: Luis A.Orquera.

Sheets, Payson D. 1972. Un modelo de tecnología mesoamericana de la obsidiana, basado en desechos de un taller preclásico en El Salvador. Estudios de Cultura Maya, IX, 47-65.

Sollberger, J.B. 1968. A Partial Report on Research Work Concerning Lithic Typology and Technology. Bulletin of the Texas Archaeological Society, 39, 95-109

Sosa Miatello, Sara. 1985. Basilio Villarino y etnohistoria de la Patagonia Septentrional Argentina. P R E P: Informes de Investigación, 3.

Tixier, Inizan, M.L., Roche, H. 1980. Préhistoire de la pierre taillée. Cercle de recherches et d'études préhistoriques. Valbonne, Francia.

White, J.P. 1968. Stone Naip Bilong Tumbuna: The Living Stone Age in New Guinea. La préhistorie, Problémes et Tendances. (Bordes, F. et Sonneville-Bordes, D., Ed.). Centre National de la Recherche Scientifique, 511-516.

ISSN 0326-6834

EXPERIMENTOS PARA EL ESTUDIO DE LA TECNOLOGIA BIFACIAL DE LAS OCUPACIONES TARDIAS EN EL EXTREMO SUR DE LA PATAGONIA CONTINENTAL

902.01
NAM
INV. 150
92

NAMI, G.
INV. 144
FECHA
29/10/97
29/5/2002
28/11/2003

Por favor, deje esta ficha en el fichero de préstamos